



ΕΘΝΙΚΟ ΜΕΤΣΟΒΙΟ ΠΟΛΥΤΕΧΝΕΙΟ
ΣΧΟΛΗ ΧΗΜΙΚΩΝ ΜΗΧΑΝΙΚΩΝ – ΤΟΜΕΑΣ ΙΙ
ΕΡΓΑΣΤΗΡΙΟ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΗΣ ΚΑΙ ΕΝΕΡΓΕΙΑΚΗΣ
ΟΙΚΟΝΟΜΙΑΣ

*Προσδιοριστικοί παράγοντες και χαρακτηριστικά
έξυπνων βιομηχανικών περιοχών*

ΔΙΠΛΩΜΑΤΙΚΗ ΕΡΓΑΣΙΑ

Ελένη Μητσέα

Επιβλέπων καθηγητής:

Άγγελος Τσακανίκας, Επίκουρος Καθηγητής ΕΜΠ

Αθήνα, Σεπτέμβριος 2019

Πρόλογος

Η παρούσα διπλωματική εργασία έχει ως στόχο την μελέτη της υφιστάμενης κατάστασης των Οργανωμένων Υποδοχέων Μεταποιητικών και Επιχειρηματικών Δραστηριοτήτων της χώρας, προκειμένου να αναδειχθεί η σημασία τους και να προσδιοριστούν οι παράγοντες και τα χαρακτηριστικά για την μετατροπή των υποδοχέων σε έξυπνους. Παράλληλα επιδιώκεται η αξιολόγηση της δραστηριότητας των υποδοχέων από την σκοπιά της βιομηχανικής συμβίωσης. Η εργασία εκπονήθηκε στο Εργαστήριο Βιομηχανικής και Ενεργειακής Οικονομίας (ΕΒΕΟ), του Τομέα Ανάλυσης, Σχεδιασμού και Ανάπτυξης Διεργασιών και Συστημάτων, της Σχολής Χημικών Μηχανικών, του Εθνικού Μετσόβιου Πολυτεχνείου, υπό την επίβλεψη του Επίκουρου Καθηγητή κ. Άγγελου Τσακανίκα.

Αρχικά, θα ήθελα να ευχαριστήσω τον κ. Άγγελο Τσακανίκα για την ανάθεση της διπλωματικής εργασίας και την βοήθεια που μου προσέφερε για την εκπόνησή της. Κυρίως, όμως, να τον ευχαριστήσω για την καθοδήγησή του, σε όλη τη διάρκεια των σπουδών μου, αλλά και για την συνεχή στήριξη των δράσεων, στις οποίες συμμετείχα. Ένα μεγάλο ευχαριστώ θα ήθελα να δώσω και στο διδάκτορα μηχανικό Ευάγγελο Σιώκα, ο οποίος αποδέχτηκε με θέρμη την ξαφνική ανάθεση της διπλωματικής και υπήρξε πολύτιμη βοήθεια για την εκπόνησή της. Επίσης, να τον ευχαριστήσω για την μεγάλη πίστη που έδειξε στις ικανότητές μου και για τις ευκαιρίες που μου προσέφερε, ώστε να τις αναδείξω και να βελτιωθώ ως άτομο. Ακόμα, θα ήθελα να ευχαριστήσω θερμά την Μαίρη Νικολάου, Επικεφαλής Ανάπτυξης της ΕΤΒΑ ΒΙΠΕ Α.Ε., για όλες τις πληροφορίες που μου παρείχε και την συνεχή της ενασχόληση και συνδρομή στην ολοκλήρωση της διπλωματικής. Επίσης, να την ευχαριστήσω για τα ενθαρρυντικά της λόγια, που με υποστήριξαν ψυχολογικά όλο αυτό το διάστημα. Από τις ευχαριστίες δεν μπορεί να λείψει και ο υποψήφιος διδάκτορας Γιώργος Σιώκας, ο οποίος με τις συμβουλές και την συνεχή αρωγή του στους προβληματισμούς μου, υπήρξε πολύτιμος οδηγός, κατά τη διάρκεια των σπουδών μου.

Θα ήθελα να ευχαριστήσω, επιπλέον, τους φίλους και συμφοιτητές μου, για όλες τις αναμνήσεις των φοιτητικών μου χρόνων. Τέλος, θα ήθελα να αφιερώσω τη διπλωματική μου στους γονείς μου, τον αδερφό μου και τις γιαγιάδες μου, που ήταν πάντα δίπλα μου και με στήριξαν σε όποια δυσκολία, όλα αυτά τα χρόνια.

Με εκτίμηση,
Μητσέα Ελένη

Περίληψη

Αντικείμενο της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η αξιολόγηση της λειτουργίας των Οργανωμένων Υποδοχέων Μεταποιητικών και Επιχειρηματικών Δραστηριοτήτων. Η μελέτη αναδεικνύει την σημασία που διαδραματίζουν οι υποδοχείς στην ανάπτυξη της βιομηχανίας και στη μεγέθυνση της ελληνικής οικονομίας. Παράλληλα, εξετάζονται προτάσεις για την εξέλιξη του θεσμού, με κυριότερες τον ψηφιακό τους μετασχηματισμό για την μετάβαση στην 4^η Βιομηχανική Επανάσταση και την προώθηση της βιομηχανικής συμβίωσης.

Αρχικά, διαμορφώνονται τα χαρακτηριστικά των ελληνικών επιχειρήσεων, όπου προκύπτει ότι στην πλειονότητά τους είναι οικογενειακές επιχειρήσεις, με χαμηλά επίπεδα συνεργασίας και εξωστρέφειας. Στη συνέχεια, εξετάζονται οι παροχές που προσφέρουν οι Οργανωμένοι Υποδοχείς στις εγκατεστημένες επιχειρήσεις, καθώς και τα προβλήματα που παρουσιάζουν. Από τη αξιολόγηση προκύπτει ότι υπάρχει περιθώριο βελτίωσης, μέσω της εφαρμογής της βιομηχανικής συμβίωσης και των νέων τεχνολογιών. Επιπρόσθετα, συγκρίνεται η λειτουργία των επιχειρήσεων εντός υποδοχέα, με αυτή των εκτός. Οι επιχειρήσεις εντός παρουσιάζουν υψηλότερα ποσοστά επενδύσεων και εισαγωγής καινοτομιών, ενώ παράλληλα, υιοθετούν σε μεγαλύτερο βαθμό τις νέες τεχνολογίες. Τα παραπάνω αναδεικνύουν την συνεισφορά των Οργανωμένων Υποδοχέων στην οικονομική και τεχνολογική ανάπτυξη της χώρας. Ακόμα, υπολογίζεται ο βαθμός τεχνολογικής ετοιμότητας των επιχειρήσεων των Οργανωμένων Υποδοχέων. Ανάλογα με τις τεχνολογίες που αξιοποιούν, οι επιχειρήσεις κατηγοριοποιούνται σε τρεις ομάδες: υψηλής, μεσαίας και χαμηλής ετοιμότητας. Οι επιχειρήσεις υψηλής ετοιμότητας φαίνεται ότι καινοτομούν, συνεργάζονται και επενδύουν σε μεγαλύτερο βαθμό από τις υπόλοιπες, το οποίο προβάλλει το όφελος από την μετατροπή των Οργανωμένων Υποδοχέων σε έξυπνους. Τέλος, διερευνάται η πιθανότητα επέκτασης του θεσμού των υποδοχέων, μέσω της εγκατάστασης περισσότερων επιχειρήσεων. Αξιολογώντας, την οικονομική ικανότητα των επιχειρήσεων να μετεγκατασταθούν σε έναν υποδοχέα, αλλά και την κουλτούρα που τις διέπει, διαπιστώνεται ότι ένα ποσοστό της τάξης του 18% είναι δυνατόν να λειτουργήσει εντός υποδοχέα. Συνεπώς, υπάρχει το κατάλληλο υπόβαθρο για την ανάπτυξη του θεσμού, το οποίο σε συνδυασμό με την 4^η Βιομηχανική Επανάσταση και τη βιομηχανική συμβίωση μπορεί να συμβάλει στη βιώσιμη ανάπτυξη της χώρας.

Λέξεις κλειδιά: Οργανωμένοι Υποδοχείς Μεταποιητικών και Επιχειρηματικών Δραστηριοτήτων, Άτυπες Βιομηχανικές Συγκεντρώσεις, Υποδομές, Κίνητρα εισαγωγής, Οικολογικά Βιομηχανικά Πάρκα, Βιομηχανική Συμβίωση, 4^η Βιομηχανική Επανάσταση, Διαδίκτυο των Πραγμάτων, Έξυπνα Επιχειρηματικά Πάρκα, Κατηγοριοποίηση.

Abstract

The scope of this diploma thesis is to evaluate the Industrial Parks (IP) in Greece and to prove the important role which they play in the industrial and economical growth of the country. At the same time, an evolution plan is proposed, through industrial symbiosis and digital transformation, in the context of the 4th Industrial Revolution.

First of all, the study describes the main characteristics of the greek enterprises, where it appears that the majority of them are family-owned business with insufficient levels of cooperation and participation in international markets. Afterwards, the infrastructures of the Industrial Parks are examined in order to define their characteristics as well as their problems. The evaluation shows that there is scope for improvement, which can be achieved through industrial symbiosis and the implementation of new technologies. Furthermore, the enterprises that are located inside the Industrial Parks are compared with those outside of them and it is proved that the first one present higher levels of innovation and adoption of new technologies and they invest more. All the above, highlight the contribution of Industrial Parks to the economic and technological development of the country. In addition, the degree of technological readiness of the companies operating within an Industrial Park is calculated. Depending on the technologies they use, the companies are categorised in three groups: high, medium and low preparedness. Those who are highly prepared are more innovative and they collaborate and invest more than the others, which highlights the benefit of converting the Parks to Smart Industrial Parks. Finally, the establishment of more enterprises can be used to invigorate the operation of the Industrial Parks. By evaluating the financial capacity of the businesses in order to relocate, as well as their culture, it is shown that 18% of the greek companies can operate within an Industrial Park. Thus, the appropriate background for the development of the parks exists, which with the combination of the 4th Industrial Revolution and the industrial symbiosis can contribute to the country's sustainable growth.

Key words: Industrial Parks, Industrial Areas, Infrastructures, Motives, Eco-industrial Parks, Industrial Symbiosis, 4th Industrial Revolution, Internet of Things, Smart Industrial Parks, Clustering

Περιεχόμενα

Πρόλογος	i
Περίληψη	ii
Abstract	iii
Κατάλογος Πινάκων	vi
Κατάλογος Διαγραμμάτων.....	vii
Εισαγωγή.....	1
Κεφάλαιο 1: Ο θεσμός των Οργανωμένων Υποδοχέων και η υφιστάμενη κατάσταση στην Ελλάδα.....	4
1.1 Εισαγωγικά στοιχεία	5
1.1.1 Εισαγωγικά στοιχεία για τους Οργανωμένους Υποδοχείς	5
1.1.2 Ιστορική αναδρομή του θεσμού.....	6
1.1.3 Τύποι Οργανωμένων Υποδοχέων	8
1.2 Υποδομές Οργανωμένων Υποδοχέων.....	10
1.2.1 Οδικό δίκτυο.....	11
1.2.2 Σύστημα Υδροδότησης	12
1.2.3 Δίκτυο Αποχέτευσης.....	14
1.2.4 Σύστημα Επεξεργασίας υγρών αποβλήτων	14
1.2.5 Δίκτυο διαχείρισης στερεών αποβλήτων και ανακύκλωσης	17
1.2.6 Δίκτυο ομβρίων.....	18
1.2.7 Δίκτυο ηλεκτροφωτισμού οδών	19
1.2.8 Δίκτυο ηλεκτροδότησης.....	19
1.2.9 Δίκτυο πυροσβεστικής αρωγής	20
1.2.10 Δίκτυο φυσικού αερίου.....	20
1.2.11 Δίκτυο τηλεπικοινωνιών.....	21
1.2.12 Κτήριο διοίκησης	21
1.3 Κίνητρα εισαγωγής επιχειρήσεων σε ΟΥΜΕΔ.....	22
1.3.1 Οικονομικά-Φορολογικά κίνητρα	22
1.3.2 Περιβαλλοντικά κίνητρα	24
1.3.3 Κοινωνικά κίνητρα.....	24
1.4 Άτυπες Βιομηχανικές Συγκεντρώσεις.....	25
1.5 Οικολογικά Βιομηχανικά Πάρκα	27
1.5.1 Λειτουργία των ΟΒΠ – αναπτυσσόμενα οφέλη.....	28
1.5.2 Διεθνή Παραδείγματα Οικολογικών Βιομηχανικών Πάρκων.....	29
1.5.3 Παράγοντες επιτυχίας Βιομηχανικής Συμβίωσης.....	32
1.6 Καταγραφή υποδοχέων στην Ελλάδα	33
Κεφάλαιο 2: 4 ^η Βιομηχανική Επανάσταση και Έξυπνα Επιχειρηματικά Πάρκα	36
2.1 Περιγραφή του φαινομένου της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης.....	37
2.2 Τεχνολογίες της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης.....	40
2.2.1 Internet of Things	40
2.2.2 Ασύρματα συστήματα 5ης γενιάς (5G).....	42
2.2.3 Υπολογιστικό νέφος (cloud computing)	44
2.2.4 Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων (Big Data Analytics).....	46

2.2.5 Μηχανική Μάθηση (Machine Learning) και Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence)	47
2.3 Έξυπνα Επιχειρηματικά Πάρκα	48
2.3.1 Έξυπνες εφαρμογές στο οδικό δίκτυο	49
2.3.2 Έξυπνα συστήματα υδροδότησης	50
2.3.3 Έξυπνες εφαρμογές στο δίκτυο αποχέτευσης	51
2.3.4 Έξυπνες εφαρμογές στο δίκτυο επεξεργασίας υγρών αποβλήτων (ΜΚΑ)	51
2.3.5 Έξυπνες εφαρμογές στο δίκτυο διαχείρισης στερεών αποβλήτων	53
2.3.6 Έξυπνες εφαρμογές στο δίκτυο ομβρίων	53
2.3.7 Έξυπνες εφαρμογές στο δίκτυο ηλεκτροφωτισμού οδών	54
2.3.8 Έξυπνες εφαρμογές στο δίκτυο ηλεκτροδότησης	55
2.3.9 Έξυπνες εφαρμογές στο δίκτυο πυρόσβεσης	55
2.3.10 Έξυπνες εφαρμογές στο δίκτυο φυσικού αερίου	56
2.3.11 Έξυπνες εφαρμογές στο δίκτυο τηλεπικοινωνιών	57
2.3.12 Έξυπνες εφαρμογές στο κτήριο διοίκησης	58
Κεφάλαιο 3: Μεθοδολογία	59
3.1 Σκοπός της μελέτης	60
3.2 Μεθοδολογία	60
3.2.1 Διαμόρφωση ταυτότητας επιχειρήσεων	61
3.2.2 Σύγκριση επιχειρήσεων εντός Επιχειρηματικών Πάρκων με λοιπές επιχειρήσεις	62
3.2.3 Κατηγοριοποίηση των εγκατεστημένων σε Οργανωμένους Υποδοχείς επιχειρήσεων	63
3.2.4 Χαρτογράφηση ετοιμότητας επιχειρήσεων προς ένταξη σε Οργανωμένο Υποδοχέα	64
Κεφάλαιο 4: Αποτελέσματα	67
4.1 Εισαγωγικά στοιχεία	68
4.1 Διαμόρφωση ταυτότητας επιχειρήσεων	68
4.1.1 Χαρακτηριστικά Γνωρίσματα Επιχειρήσεων	68
4.1.2 Οργάνωση σε Επιχειρηματικά Πάρκα	75
4.2 Σύγκριση επιχειρηματικών πάρκων με λοιπές επιχειρήσεις	79
4.2.1 Οικονομική και παραγωγική λειτουργία	79
4.2.2 Τεχνολογίες και 4 ^η Βιομηχανική Επανάσταση	83
4.3 Σημασία Έξυπνων Επιχειρηματικών Πάρκων	87
4.4 Ετοιμότητα επιχειρήσεων για εισαγωγή σε Επιχειρηματικό Πάρκο	92
Κεφάλαιο 5: Συμπεράσματα	97
Βιβλιογραφία	102
Παράρτημα	107

Κατάλογος Πινάκων

Πίνακας 1.1: Αριθμός των ΑΒΣ ανά περιφέρεια.....	25
Πίνακας 3.1: Τα χαρακτηριστικά που απαρτίζουν την νέα μεταβλητή «κουλτούρα», οι απαντήσεις των επιχειρήσεων και η βαθμολογία για κάθε απάντηση.....	65
Πίνακας 3.2: Τα χαρακτηριστικά που απαρτίζουν την νέα μεταβλητή «ικανότητα», οι απαντήσεις των επιχειρήσεων και η βαθμολογία για κάθε απάντηση.....	66
Πίνακας 4.1: Χαρακτηριστικά των τριών ομάδων που διαμορφώθηκαν ανάλογα με τον βαθμό υιοθέτησης των νέων τεχνολογιών.....	88
Πίνακας 4.2 Κατηγορίες επιχειρήσεων ανάλογα με την ετοιμότητά τους να εγκατασταθούν σε έναν Οργανωμένο Υποδοχέα, χρησιμοποιώντας ως κριτήρια την κουλτούρα και την ικανότητα.....	93

Κατάλογος Διαγραμμάτων

Διάγραμμα 1.1: Προβλήματα υφιστάμενων Οργανωμένων Υποδοχέων σύμφωνα με έρευνα του ΣΕΒ, Φεβρουάριος 2018.....	19
Διάγραμμα 1.2: Αριθμός Οικολογικών Πάρκων της Κίνας που έχουν λάβει άδεια προς κατασκευή ανά έτος, Πηγή: Journal of Cleaner Production.....	31
Διάγραμμα 1.3: Οι Οργανωμένοι Υποδοχείς ανάλογα με το ποσοστό πληρότητας σε επιχειρήσεις και το έτος έναρξης της λειτουργίας τους.....	35
Διάγραμμα 2.1: Δείκτης ψηφιακού μετασχηματισμού των χωρών της Ευρώπης (Digital Economy and Society Index, DESI) για το 2019, Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή.....	39
Διάγραμμα 2.2: Δείκτης ψηφιακού μετασχηματισμού σχετικά με την συνδεσιμότητα των συσκευών για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης το 2019, Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή.....	44
Διάγραμμα 4.1: Κατανομή των επιχειρήσεων που είναι οικογενειακές.....	69
Διάγραμμα 4.2: Ποσοστά από τις πωλήσεις που πραγματοποιούνται στην Ελλάδα (ίδια και άλλη περιφέρεια) και στο εξωτερικό.....	70
Διάγραμμα 4.3: Ποσοστά των δραστηριοτήτων που πραγματοποιούνται από την ίδια την επιχείρηση.....	71
Διάγραμμα 4.4: Κατανομή δραστηριοτήτων ανάλογα με τον τόπο πραγματοποίησής τους..	72
Διάγραμμα 4.5: Συνεργασία των επιχειρήσεων στο πλαίσιο εισαγωγής καινοτομιών στην παραγωγική διαδικασία.....	73
Διάγραμμα 4.6: Ποσοστιαία διαφορά μεταξύ των απαντήσεων που έδωσαν οι επιχειρήσεις και της ουδέτερης τιμής (3) στο ερώτημα που αφορά τον βαθμό στον οποίο συνέβαλε η συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις σε ορισμένους τομείς (κλίμακα 1-5).....	74
Διάγραμμα 4.7: Κατανομή των επιχειρήσεων που λειτουργούν εντός Οργανωμένου Υποδοχέα.....	75
Διάγραμμα 4.8: Βασικές αιτίες για τις οποίες οι επιχειρήσεις δεν λειτουργούν εντός Οργανωμένου Υποδοχέα.....	76
Διάγραμμα 4.9: Χαρακτηρισμός της σχέσης ποιότητας / κόστους ορισμένων υποδομών και υπηρεσιών που παρέχονται σε ένα επιχειρηματικό πάρκο (κλίμακα 1-5).....	77
Διάγραμμα 4.10: Ποσοστά για τον βαθμό στον οποίο έχει συμβάλει στην δημιουργία συνεργασιών η λειτουργία των επιχειρήσεων εντός Οργανωμένου Υποδοχέα.....	78
Διάγραμμα 4.11: Ποσά τα οποία έχουν δαπανήσει οι επιχειρήσεις εντός και εκτός Επιχειρηματικού Πάρκου για την πραγματοποίηση επενδύσεων.....	79
Διάγραμμα 4.12: Ποσοστό στο σύνολο της επένδυσης που αντιστοιχεί σε διάφορες κατηγορίες δαπανών.....	80
Διάγραμμα 4.13: Ποσοστά των επιχειρήσεων που έχουν εισάγει την τελευταία διετία (2017-2018) κάποια καινοτομία που αφορά σε παραγωγικές διαδικασίες.....	81
Διάγραμμα 4.14: Τύποι καινοτομιών που εισήγαγαν οι επιχειρήσεις την διετία 2017-2018 και αφορούν στην παραγωγική διαδικασία.....	82
Διάγραμμα 4.15: Ποσοστά των επιχειρήσεων που προβλέπουν αύξηση των οικονομικών μεγεθών στην επόμενη διετία (2020-2021) ανάλογο με την λειτουργία τους σε Οργανωμένο Υποδοχέα ή όχι.....	82
Διάγραμμα 4.16: Ποσοστιαία διαφορά μεταξύ των επιχειρήσεων στους Οργανωμένους Υποδοχείς και τις λοιπές εταιρείες για τον βαθμό υιοθέτησης των τεχνολογιών.....	84
Διάγραμμα 4.17: Ποσοστά που αφορούν στην παρακολούθηση και την συμμετοχή στις εξελίξεις της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης για τις επιχειρήσεις εντός και εκτός Επιχειρηματικού Πάρκου.....	85

Διάγραμμα 4.18: Αξιολόγηση των εμποδίων για την υιοθέτηση των τεχνολογιών της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης.....	87
Διάγραμμα 4.19: Ποσοστά των επιχειρήσεων που έχουν εισάγει καινοτομίες στην παραγωγική διαδικασία για τις τρεις ομάδες.....	88
Διάγραμμα 4.20: Ποσοστό των επιχειρήσεων που έχει συνεργαστεί για την εισαγωγή καινοτομιών στην παραγωγική διαδικασία.....	89
Διάγραμμα 4.21: Τομείς στους οποίους επιδρά η συνεργασία μεταξύ των επιχειρήσεων και αξιολόγηση της συμβολής των συνεργειών από τις επιχειρήσεις των τριών ομάδων.....	90
Διάγραμμα 4.22: Ποσοστά των επιχειρήσεων που πραγματοποιούν επενδύσεις την τριετία 2017-2019 ανάλογα με την ομάδα τεχνολογικής ετοιμότητας στην οποία ανήκουν.....	91
Διάγραμμα 4.23: Ποσοστά των επιχειρήσεων από κάθε ομάδα τεχνολογικής ετοιμότητας που προβλέπουν αύξηση ορισμένων οικονομικών μεγεθών στην επόμενη διετία.....	92
Διάγραμμα 4.24: Ποσοστά των επιχειρήσεων της έρευνας που ανήκουν στις κατηγορίες ετοιμότητας.....	94
Διάγραμμα 4.25: Ποσοστιαία διαφορά των κατηγοριών από το σύνολο των επιχειρήσεων σχετικά με την πρόβλεψη για αύξηση των πωλήσεων την επόμενη διετία (2020-2021).....	95
Διάγραμμα 4.26: Ποσοστιαία διαφορά των κατηγοριών από το σύνολο των επιχειρήσεων σχετικά με τη πρόβλεψη για αύξηση των εξαγωγών την επόμενη διετία (2020-2021).....	96

Εισαγωγή

Η ελληνική οικονομία τα τελευταία χρόνια παρουσιάζει μειωμένους ρυθμούς ανάπτυξης, ως απόρροια της οικονομικής ύφεσης του 2008. Το πρόβλημα εντείνεται με την έλλειψη επενδύσεων αλλά και εξαγωγών, οι οποίες θα μπορούσαν να καταστήσουν την Ελλάδα ανταγωνιστική, στις διεθνείς αγορές. Επομένως, η ανάκαμψη της ελληνικής οικονομίας μπορεί να επέλθει από την ενίσχυση των τομέων με υψηλότερη επενδυτική ροπή, όπως είναι ο κλάδος της βιομηχανίας. Ωστόσο, για την ανάπτυξη της βιομηχανίας είναι αναγκαία η ύπαρξη ενός ολοκληρωμένου θεσμικού πλαισίου, το οποίο θα προωθεί τις επενδύσεις, διευκολύνοντας παράλληλα τη λειτουργία των βιομηχανικών μονάδων. Υπό το πλαίσιο αυτό οι Οργανωμένοι Υποδοχείς μπορούν να συνεισφέρουν στην προσέλκυση επενδύσεων, για την ενδυνάμωση του βιομηχανικού τομέα και συνεπώς της ελληνικής οικονομίας.

Οι Οργανωμένοι Υποδοχείς αποτελούν ένα ελκυστικό περιβάλλον για την ανάπτυξη επιχειρηματικών δραστηριοτήτων, αφού συμβάλλουν στην ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας των εγκατεστημένων επιχειρήσεων, την προσέλκυση επενδύσεων και τη δημιουργία απασχόλησης. Παράλληλα, παρέχουν στις επιχειρήσεις τις κατάλληλες υποδομές για τη βελτίωση της λειτουργίας τους, αλλά και την προστασία του περιβάλλοντος. Το παραπάνω έχει άμεσο αποτέλεσμα την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των κατοίκων των πλησίον περιοχών. Συνεπώς, οι Οργανωμένοι Υποδοχείς μπορούν να συνεισφέρουν στην ανάπτυξη της χώρας σε οικονομικό, περιβαλλοντικό και κοινωνικό επίπεδο.

Από τα παραπάνω καθίσταται φανερή η σημασία των Οργανωμένων Υποδοχέων για την βιώσιμη ανάπτυξη της χώρας. Για την περαιτέρω συνεισφορά στην ελληνική οικονομία, ο θεσμός αυτός είναι αναγκαίο να εξελιχθεί, με την υιοθέτηση πρακτικών από την διεθνή εμπειρία. Από τις πιο χαρακτηριστικές πρακτικές των αναπτυγμένων υποδοχέων του εξωτερικού είναι η ανάπτυξη συνεργειών μεταξύ των εγκατεστημένων επιχειρήσεων, για την ανταλλαγή πόρων, απορριμμάτων, ενέργειας και πληροφοριών, διαδικασία που αναφέρεται και ως βιομηχανική συμβίωση. Ήδη υπάρχει, σε παγκόσμιο επίπεδο, ένας μεγάλος αριθμός πάρκων, που βασίζονται στο πρότυπο αυτό της κυκλικής οικονομίας και τα οποία καλούνται Οικολογικά Βιομηχανικά Πάρκα. Με την λειτουργία των πάρκων αυτών εξασφαλίζεται η αποδοτικότερη διαχείριση των πόρων και η μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος, προσελκύοντας με τον τρόπο αυτό νέες επενδύσεις και προωθώντας παράλληλα την περιβαλλοντική βιωσιμότητα. Τα παραπάνω επομένως, μπορούν να συμβάλλουν στην ανάκαμψη της ελληνικής οικονομίας και την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητάς της.

Εκτός από τα παραπάνω, με την ραγδαία εξέλιξη των τεχνολογιών και την 4^η Βιομηχανική Επανάσταση, αναδύεται ένας νέος τύπος πάρκου, ο οποίος έχει στο επίκεντρό του την ενσωμάτωση των νέων αυτών τεχνολογιών για την βελτίωση της οργάνωσης και λειτουργίας των εγκατεστημένων επιχειρήσεων. Τα «έξυπνα πάρκα», όπως καλούνται, θα διαδραματίσουν τα επόμενα έτη πρωταρχικό ρόλο στην οικονομική και τεχνολογική ανάπτυξη. Για τον λόγο αυτό, οι περισσότερες χώρες έχουν στραφεί προς αυτή την κατεύθυνση, με την εφαρμογή προγραμμάτων χρηματοδότησης, όπως ο Ορίζοντας 2020 και την θέσπιση του κατάλληλου νομοθετικού πλαισίου, για την ανάπτυξη των απαραίτητων υποδομών. Επιπρόσθετα, για το μετασχηματισμό των υφιστάμενων υποδοχέων ή για τη δημιουργία των έξυπνων πάρκων εξαρχής, σημαντική είναι η μεταφορά τεχνογνωσίας από δήμους, καθώς η έννοια της ευφυούς πόλης (smart city) έχει αναπτυχθεί πολύ περισσότερο τα τελευταία χρόνια και οι μελέτες που έχουν πραγματοποιηθεί μπορούν να χρησιμοποιηθούν ως αφετηρία για τα έξυπνα πάρκα.

Η δημιουργία, επομένως, οικολογικών και έξυπνων πάρκων μπορεί να ενισχύσει την λειτουργία των Οργανωμένων Υποδοχέων της επικράτειας και να τονώσει την ελληνική οικονομία. Σκοπός, λοιπόν, της παρούσας διπλωματικής εργασίας είναι η ανάδειξη της σημασίας που έχει η μετατροπή αυτή των υποδοχέων. Αρχικά, στο πρώτο κεφάλαιο παρουσιάζεται η υφιστάμενη κατάσταση των Οργανωμένων Υποδοχέων και τα βασικά χαρακτηριστικά που τους διέπουν. Παράλληλα, γίνεται αναφορά στο ρυθμιστικό πλαίσιο, με βάση το οποίο έχουν οργανωθεί οι υποδοχείς, καθώς και τα κίνητρα που προσφέρουν για την εισαγωγή των επιχειρήσεων. Στη συνέχεια, αναλύεται ο θεσμός των Οικολογικών Βιομηχανικών Πάρκων και παρατίθενται ορισμένα παραδείγματα διεθνών καλών πρακτικών. Στην τελευταία υποενότητα του κεφαλαίου, πραγματοποιείται μια χαρτογράφηση των εν λειτουργία υποδοχέων της χώρας.

Στο δεύτερο κεφάλαιο, γίνεται μια εισαγωγή στην 4^η Βιομηχανική Επανάσταση και τις τεχνολογίες που την χαρακτηρίζουν. Ακολούθως, παρατίθενται ορισμένες πρακτικές είτε με παραδείγματα που έχουν εφαρμοστεί αποσπασματικά, είτε με βιβλιογραφικές προτάσεις, που θα μπορούσαν να μεταβάλλουν μια «παραδοσιακή υπηρεσία» σε μια έξυπνη λειτουργία, εντός του υποδοχέα.

Στο τρίτο και τέταρτο κεφάλαιο, παρουσιάζεται η μεθοδολογία και τα αποτελέσματα αντίστοιχα, της μελέτης που πραγματοποιείται. Η μελέτη αφορά στην επεξεργασία των απαντήσεων που έδωσαν 451 επιχειρήσεις, σε ερωτηματολόγιο για την επιχειρηματική και τεχνολογική τους δραστηριότητα. Ειδικότερα, διαμορφώνονται τα βασικά χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων, ενώ συγκρίνονται οι επιχειρήσεις που βρίσκονται εγκατεστημένες σε έναν υποδοχέα, με τις επιχειρήσεις εκτός υποδοχέων, ως προς τις οικονομικές και τεχνολογικές επιδόσεις τους, καθώς και τον βαθμό ανάπτυξης συνεργασιών. Επιπρόσθετα, οι επιχειρήσεις που λειτουργούν σε υποδοχείς, κατηγοριοποιούνται με βάση την τεχνολογική τους ετοιμότητα,

ώστε να μεταβούν στην εποχή της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης και συγκρίνονται μεταξύ τους. Στο κεφάλαιο αυτό αναλύεται, επίσης, η ετοιμότητα των ελληνικών επιχειρήσεων να εγκατασταθούν σε έναν Οργανωμένο Υποδοχέα, εφόσον βρίσκονται εκτός αυτού.

Στο τελευταίο κεφάλαιο, συνοψίζονται τα βασικά συμπεράσματα της μελέτης και διατυπώνονται ορισμένες προτάσεις, που θα μπορούσαν να συμβάλλουν στην ανάπτυξη του θεσμού των Οργανωμένων Υποδοχέων.

Κεφάλαιο 1

*Ο θεσμός των Οργανωμένων Υποδοχέων και η
υφιστάμενη κατάσταση στην Ελλάδα*

1.1 Εισαγωγικά στοιχεία

1.1.1 Εισαγωγικά στοιχεία για τους Οργανωμένους Υποδοχείς

Οι Οργανωμένοι Υποδοχείς στην πάροδο των ετών έχει διέλθει από σειρά διαφορετικών ορισμών και μορφών. Αρχικά, ο ορισμός ήταν Βιομηχανικές Περιοχές – ΒΙ.ΠΕ. («πάρκα 1ης γενιάς» αμιγώς κρατικά), μορφή που διαδέχτηκαν, αλλά και συμπλήρωσαν, τα Βιομηχανικά και Βιοτεχνικά Πάρκα – ΒΙΟ.ΠΑ. ή ΒΙ.ΠΑ. («πάρκα 2ης γενιάς» κρατικά και ιδιωτικά), με ταυτόχρονο χαρακτηρισμό και ως Βιομηχανικές Επιχειρηματικές Περιοχές – ΒΕ.ΠΕ. για να διαμορφωθεί ο πλέον σύγχρονος ορισμός των Επιχειρηματικών Πάρκων («πάρκα 3ης γενιάς» με περισσότερες μορφές π.χ. Πάρκα Εξυγίανσης, Logistics Parks κ.ά.). Ωστόσο, σε κάθε ορισμό αλλά και σε κάθε νομοθετικό πλαίσιο, τα βασικά χαρακτηριστικά των υποδοχέων διατηρούνται, δηλαδή οι υποδοχείς αποτελούν περιοχές με ένα οργανικά ολοκληρωμένο σύνολο δομών, υπηρεσιών και υποδομών που ιδρύονται και λειτουργούν για την υποστήριξη δραστηριοτήτων του δευτερογενούς και του τριτογενούς τομέα. Μάλιστα, πρόσφατα υποστηρίζουν και καθετοποιημένες μονάδες με τη συμμετοχή συγκεκριμένων μορφών πρωτογενούς και δευτερογενούς τομέα (συνδυασμένες μορφές θερμοκηπίων παραγωγής φαρμακευτικών προϊόντων, με πρόσφατη προσθήκη φαρμακευτικών παρασκευασμάτων π.χ. φαρμακευτική κάνναβη). Για να περιγραφτεί το σύνολο των πάρκων, όπως έχουν διαμορφωθεί στο πέρασμα των ετών, ο πλέον ενδεδειγμένος ορισμός που χρησιμοποιείται είναι «Οργανωμένοι Υποδοχείς»

Ο ορισμός των Κόνσολα και Μουρτσιάδη, παρόλο που έχει από ετών διατυπωθεί, εξακολουθεί να παραμένει επίκαιρος, οπότε οι υποδοχείς με όποια μορφή και αν οργανώνονται και λειτουργούν «είναι χώροι που αναπτύσσονται βάσει ρυμοτομικού σχεδίου και λειτουργούν υπό την επίβλεψη ενός φορέα ανάπτυξης και διαχείρισης. Οι εκτάσεις τους διατίθενται υπό μορφή γηπέδων για την εγκατάσταση των επιχειρήσεων, στις οποίες παρέχονται συγκεκριμένες υποδομές και υπηρεσίες» [1][2]

Ένα άλλο πολύ χαρακτηριστικό γνώρισμα των υποδοχέων είναι ότι φιλοξενούν επιχειρήσεις, οι οποίες δραστηριοποιούνται στον τομέα της μεταποίησης, χωρίς ωστόσο να λείπουν και άλλες δραστηριότητες, όπως έχει αναφερθεί. Είναι σημαντικό να σημειωθεί ότι ο μεταποιητικός τομέας στην Ελλάδα είναι από τους βασικότερους άξονες της οικονομίας, αφού σύμφωνα με έρευνα του IOBE (2017), η επίδρασή του στο ΑΕΠ της χώρας αγγίζει το 31%. Επιπλέον, η μεταποίηση είναι από τους τομείς που δίνει ιδιαίτερη έμφαση στην Έρευνα και Ανάπτυξη, ενώ παράλληλα παρουσιάζει και υψηλό ποσοστό υιοθέτησης πρακτικών καινοτομίας. Ειδικότερα, η εισαγωγή νέων, καινοτόμων ιδεών προσδίδει αξία στις επιχειρήσεις, αφού μερικά ενδεικτικά οφέλη είναι η ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, της απόδοσης, αλλά και της προσαρμοστικότητας στις τεχνολογικές, οικονομικές και

περιβαλλοντικές αλλαγές. Με την έννοια αυτή, οι Οργανωμένοι Υποδοχείς αποτελούν επομένως, δυνητικούς χώρους στους οποίους μπορούν να εφαρμοστούν νέες τεχνολογίες και νέες πρακτικές. Τα παραπάνω είναι απαραίτητα για την επιβίωση των επιχειρήσεων στην εποχή της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης, η οποία χαρακτηρίζεται από ραγδαίες εξελίξεις σε τεχνολογικό, οικονομικό και κοινωνικό επίπεδο.

Παράλληλα, το τρέχον νομοθετικό πλαίσιο (Ν. 3982/2011, όπως έχει τροποποιηθεί και είναι σε ισχύ) υποστηρίζει ότι η λειτουργία και ανάπτυξη των υποδοχέων οφείλει να αποσκοπεί στην περιφερειακή ανάπτυξη, την βελτίωση των υποδομών, την περιβαλλοντική προστασία και την αναβάθμιση της ποιότητας ζωής των κατοίκων των πλησίον περιοχών. Επιπρόσθετα, οι υποδοχείς συμβάλλουν στην ενίσχυση της επιχειρηματικότητας και της ανταγωνιστικότητας των εγκατεστημένων επιχειρήσεων, με άμεσο αποτέλεσμα την προσέλκυση επενδύσεων και την αύξηση της απασχόλησης.

Με βάση όλα τα παραπάνω, δεν είναι τυχαίο και το γεγονός ότι οι υποδοχείς αποτελούν μια πρακτική που έχει αναπτυχθεί σε παγκόσμιο επίπεδο. Από τα πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι οι περιπτώσεις της Γερμανίας [4] και της Δανίας [5]. Οι Οργανωμένοι Υποδοχείς στις χώρες αυτές διαθέτουν τεχνολογικά ανεπτυγμένες υποδομές και υπηρεσίες προς τις επιχειρήσεις, ενώ αποδίδουν ιδιαίτερη βαρύτητα και στο θέμα των εσωτερικών συνεργασιών (δηλ. μια μορφή βιομηχανικής συμβίωσης). Άλλο ένα παράδειγμα είναι και οι Οργανωμένοι Υποδοχείς των ΗΠΑ και της Κίνας, οι οποίοι διαμορφώθηκαν με προτροπή του κράτους για την ανάπτυξη του βιομηχανικού τομέα. Μεγαλύτερη ανάλυση για τους Οργανωμένους Υποδοχείς παρατίθεται ακολούθως.

1.1.2 Ιστορική αναδρομή του θεσμού

Ο θεσμός των Οργανωμένων Υποδοχέων εμφανίζεται πρώτη φορά στην Ελλάδα το 1962, με την σύσταση του Οργανισμού Βιομηχανικής Ανάπτυξης (ΟΒΑ), ο οποίος έχει σκοπό την οργάνωση και διαχείριση Βιομηχανικών Περιοχών (ΒΙ.ΠΕ). Από τον ΟΒΑ, και ύστερα από συγχώνευση με άλλους οργανισμούς, προκύπτει η Ελληνική Τράπεζα Βιομηχανικής Ανάπτυξης (ΕΤΒΑ), η οποία είναι υπεύθυνη για την ανάπτυξη των πρώτων ΒΙ.ΠΕ στη χώρα. Για τον λόγο αυτό ψηφίζεται ο Νόμος 4458/1965, ο οποίος αποτελεί το πρώτο νομοθετικό κείμενο για την ανάπτυξη και εδραίωση των ΒΙ.ΠΕ. αλλά επί της ουσίας για την ενίσχυση της βιομηχανικής και περιφερειακής δραστηριότητας και την προσέλκυση νέων επενδύσεων. Με το νομοθετικό πλαίσιο του 1965 ιδρύθηκε η πλειονότητα των ΒΙ.ΠΕ.[6]

Κομβικό σημείο στην ανάπτυξη του θεσμού αποτελεί ο Νόμος 2545/1997, σύμφωνα με τον οποίο αίρεται το μονοπώλιο της ΕΤΒΑ, οπότε μπορούν πλέον να συμμετέχουν και ιδιωτικοί φορείς στην οργάνωση και διαχείριση των οργανωμένων υποδοχέων. Ταυτόχρονα, με το

πλαίσιο αυτό εισάγεται η έννοια της Βιομηχανικής και Επιχειρηματικής Περιοχής (ΒΕ.ΠΕ.) που περιλαμβάνει εκτός από τον ορισμό της ΒΙ.ΠΕ., τους όρους Βιομηχανικό Πάρκο (ΒΙ.ΠΑ.), Βιοτεχνικό Πάρκο (ΒΙΟ.ΠΑ.) και Τεχνόπολη. Η κύρια διαφορά μεταξύ των παραπάνω ορισμών είναι ο βαθμός όχλησης των βιομηχανιών που περιλαμβάνουν. Επόμενο ορόσημο είναι το 2003, όπου η ΕΤΒΑ εξαγοράζεται από την Τράπεζα Πειραιώς και δημιουργείται μια νέα εταιρεία, η ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ. Α.Ε. στην οποία όμως ο κρατικός φορέας διατηρεί το ποσοστό του κατά 35%. Η εταιρεία αυτή αποτελεί τον πρώτο ιδιωτικό φορέα που αναλαμβάνει την διαχείριση οργανωμένων υποδοχέων στην χώρα και λειτουργεί μέχρι και την παρούσα φάση, έχοντας το μεγαλύτερο αριθμών υποδοχέων στην ελληνική επικράτεια.

Το τοπίο διαφοροποιείται σημαντικά με τη ψήφιση του Νόμου 3982/2011. Το νέο αυτό νομοθετικό πλαίσιο επιχειρεί να εκσυγχρονίσει τη λειτουργία των Υποδοχέων και να τονώσει την περιφερειακή δραστηριότητα, να βελτιώσει τις υποδομές και την ανταγωνιστικότητα των ήδη εγκατεστημένων επιχειρήσεων στα Πάρκα και τις ΒΙ.ΠΕ. με την ταυτόχρονη προστασία του περιβάλλοντος. Εισάγει τον ορισμό του Επιχειρηματικού Πάρκου (ΕΠ) για την περιγραφή των χώρων που λειτουργούν για την υποστήριξη επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στον δευτερογενή και τριτογενή τομέα, σε αντικατάσταση των όρων ΒΙΠΕ, ΒΙΟΠΑ, ΒΕΠΕ. Ωστόσο, οι ορισμοί αυτοί παραμένουν, καθώς ο μεγαλύτερος αριθμός υποδοχέων έχει οργανωθεί και λειτουργεί με το πλαίσιο αυτό. Στην παρούσα φάση η οργάνωση, διαχείριση και λειτουργία των Οργανωμένων Υποδοχέων Μεταποιητικών και Επιχειρηματικών Δραστηριοτήτων (ΟΥΜΕΔ), βασίζεται σε μεγάλο βαθμό στον Νόμο 3982/2011. Ωστόσο, στους ΟΥΜΕΔ εντάσσονται και όλες οι ΒΙ.ΠΕ. που οργανώθηκαν με το πλαίσιο του 1965, καθώς και οι ΒΕΠΕ που αναπτύχθηκαν με το αντίστοιχο πλαίσιο του 1997. Ο ορισμός ΟΥΜΕΔ επιχειρεί, επομένως, να συμπεριλάβει τους Υποδοχείς του προηγούμενου πλαισίου και μπορεί να χρησιμοποιηθεί συμπληρωματικά με τον ορισμό Οργανωμένοι Υποδοχείς.

Βασικό στοιχείο, που αξίζει να αναφερθεί στην ιστορική αναδρομή, είναι ότι με τις μεταβολές του νομοθετικού πλαισίου, αλλά και με τις αλλαγές που έχουν συντελεστεί στην τεχνολογία, την επιστήμη και την έλευση της καινοτομίας, οι ΟΥΜΕΔ φιλοξενούν πλέον και άλλους τύπους επιχειρήσεων όπως Logistics (εφοδιαστική), ερευνητικές δραστηριότητες και εμπορικές δραστηριότητες υπό προϋποθέσεις.[7] Ο εκσυγχρονισμός που έχει επιχειρηθεί, π.χ. με την δημιουργία πάρκων που ενισχύουν την δραστηριότητα στον τομέα της εφοδιαστικής, προωθούν σημαντικά τη θέση της Ελλάδας με τα ανάλογα οφέλη στην οικονομία. Ειδικά για την εφοδιαστική, φαίνεται ότι η θέση της χώρας ως κόμβος διασύνδεσης στο παγκόσμιο δίκτυο μεταφορών, ενισχύει την σπουδαιότητα των logistics parks. Τα πρώτα βήματα προς αυτήν την κατεύθυνση έχουν γίνει από την ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ., η οποία έχει αναλάβει την ανάπτυξη του πρώτου εμπορευματικού κέντρου στο Θριάσιο Πεδίο, σε συνεργασία με ιδιωτικούς φορείς (GOLDAIR CARGO).

1.1.3 Τύποι Οργανωμένων Υποδοχέων

Όπως έχει αναφερθεί ανάλογα με το νομοθετικό πλαίσιο διακρίνονται διαφορετικοί τύποι Οργανωμένων Υποδοχέων. Βασικό στοιχείο στην ανάλυση των τύπων, είναι η έννοια της όχλησης. Η όχληση αποτελεί μια έννοια που διατυπώθηκε, αρχικά, στο πρώτο νομοθετικό πλαίσιο για την προστασία του περιβάλλοντος (βλ. Νόμος 1650/1986). Μέχρι σήμερα, διακρίνονται τρεις βαθμοί όχλησης:

- Η **πρώτη κατηγορία** (υψηλή όχληση) περιλαμβάνει έργα και δραστηριότητες που είναι πιθανό να προκαλέσουν σοβαρούς κινδύνους για το περιβάλλον και για τον λόγο αυτό, επιβάλλονται ειδικοί όροι και περιορισμοί για την προστασία του περιβάλλοντος, πέρα από τους γενικούς.
- Η **δεύτερη κατηγορία** (μεσαία όχληση) περιλαμβάνει έργα και δραστηριότητες που, χωρίς να προκαλούν σοβαρούς κινδύνους, πρέπει να υπόκεινται στις γενικές προδιαγραφές προστασίας του περιβάλλοντος.
- Η **τρίτη κατηγορία** (χαμηλή όχληση) περιλαμβάνει έργα και δραστηριότητες που προκαλούν μικρή υποβάθμιση του περιβάλλοντος.

Με την έννοια της όχλησης, μια επιχείρηση μπορεί να ενταχθεί σε μια εκ των τριών τύπων όχλησης, οπότε και να ενσωματωθεί στον αντίστοιχο Οργανωμένο Υποδοχέα. Ωστόσο, το θέμα της όχλησης είναι πιο σύνθετο, γιατί στην πορεία ενσωματώθηκαν και κριτήρια πολεοδομικού χαρακτήρα ή κριτήρια ανάλογα με την φύση της δραστηριότητας, όπως είναι η δυναμικότητα, το είδος της δραστηριότητας και η εγκατεστημένη ισχύς με περιβαλλοντικό αντίκτυπο. Στην προσπάθεια ορισμού από την πολιτεία και σε εξέλιξη του Νόμου 1650/1986 προσδιορίστηκαν και πίνακες αντιστοίχισης, οι οποίοι εντάσσονται σε υπουργικές αποφάσεις. [69] Σήμερα, η έννοια του βαθμού όχλησης φαίνεται, τελικά, να μην συνδέεται με την επιβάρυνση του περιβάλλοντος. Παρόλα αυτά αποτελεί ένα μέτρο για τον έλεγχο χωροθέτησης των δραστηριοτήτων και αναμένεται να τεθεί σε διαφορετική δράση από το νομοθετικό πλαίσιο.

Με βάση τις παραπάνω κατηγορίες, από το 1997 και μετά, οι διάφοροι τύποι Οργανωμένων Υποδοχέων που έχουν οργανωθεί και λειτουργούν είναι οι εξής:

- **ΒΙ.ΠΕ.:** ο χώρος που καθορίζεται, πολεοδομείται, οργανώνεται και λειτουργεί για την υποδοχή κάθε βιομηχανικής και βιοτεχνικής δραστηριότητας. Την έννοια αυτή έχει και η ΒΕ.ΠΕ.
- **ΒΙ.ΠΑ.:** ο χώρος που καθορίζεται, πολεοδομείται, οργανώνεται και λειτουργεί για την υποδοχή βιομηχανικής και βιοτεχνικής δραστηριότητας μεσαίας ή χαμηλής

όχλησης.

- **ΒΙΟ.ΠΑ.:** ο χώρος που καθορίζεται, πολεοδομείται, οργανώνεται και λειτουργεί για την υποδοχή βιομηχανικής και βιοτεχνικής δραστηριότητας χαμηλής όχλησης, καθώς και επαγγελματικών εργαστηρίων.
- **Τεχνόπολη:** ο χώρος που καθορίζεται, πολεοδομείται, οργανώνεται και λειτουργεί για την υποδοχή βιομηχανιών νέας και υψηλής τεχνολογίας, εκπαιδευτικές και ερευνητικές δραστηριότητες, καθώς και επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών.

Το πλέον πρόσφατο νομοθετικό πλαίσιο (Ν. 3982/2011 όπως έχει τροποποιηθεί και είναι σε ισχύ), δημιουργεί νέες κατηγορίες υποδοχέων. Το πλαίσιο δίνει τη δυνατότητα να μεταπίπτουν σε αυτές τις νέες κατηγορίες οι παλαιές κατηγορίες. Επομένως, η τυπολογία των Υποδοχέων ανάλογα με τα χαρακτηριστικά τους είναι η εξής:

- **Επιχειρηματικό Πάρκο Τύπου Α:** χώρος που οργανώνεται και λειτουργεί για την υποδοχή δραστηριοτήτων κάθε βαθμού όχλησης.
- **Επιχειρηματικό Πάρκο Τύπου Β:** χώρος που οργανώνεται και λειτουργεί για την υποδοχή δραστηριοτήτων μέσης και χαμηλής όχλησης.
- **Επιχειρηματικό Πάρκο Τύπου Γ:** χώρος που οργανώνεται και λειτουργεί για την υποδοχή δραστηριοτήτων χαμηλής όχλησης, καθώς και δραστηριοτήτων που δεν υπάγονται σε κάποια κατηγορία όχλησης.
- **Επιχειρηματικό Πάρκο Ειδικού Τύπου:** χώρος που οργανώνεται και λειτουργεί αποκλειστικά για την υποδοχή επιχειρήσεων ειδικών κλάδων, όπως:
 - a. **ΕΠ που καταλαμβάνουν δραστηριότητες ίδιου ή συναφούς κλάδου.**
 - b. **Τεχνοπόλεις**, στις οποίες εγκαθίστανται επιχειρηματικές δραστηριότητες νέας και υψηλής τεχνολογίας, ερευνητικές και εκπαιδευτικές δραστηριότητες και επιχειρήσεις παροχής υπηρεσιών.
 - c. **ΕΠ περιβαλλοντικού χαρακτήρα και πράσινης επιχειρηματικότητας**, όπου φιλοξενούνται μονάδες ανακύκλωσης και αναπτύσσονται δραστηριότητες παραγωγής βιοκαυσίμων.
 - d. **Επιχειρηματικά Πάρκα Εφοδιαστικής Αλυσίδας (ΕΠΕΑ)**, όπου περιλαμβάνονται αποθηκευτικοί χώροι και οι επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον εφοδιαστικό τομέα καταλαμβάνουν το 60% του πάρκου.
 - e. **Επιχειρηματικά Πάρκα Εξυγίανσης (ΕΠΕ)**, τα οποία οργανώνονται και λειτουργούν για την περιβαλλοντική εξυγίανση χώρων άτυπης βιομηχανικής συγκέντρωσης.
 - f. **Επιχειρηματικά Πάρκα Ενδιάμεσου Βαθμού Οργάνωσης (ΕΠΕΒΟ)**, τα οποία χωροθετούνται σε περιοχές που δεν διαθέτουν τις προϋποθέσεις για την

δημιουργία ΕΠ άλλων τύπων. Στα ΕΠ αυτού του τύπου μπορούν να εγκατασταθούν επιχειρήσεις που οι δραστηριότητές τους προβλέπονται στα ΕΠ Τύπου Β.

- **Επιχειρηματικό/ Εμπορευματικό Πάρκο Εφοδιαστικής Εθνικής Εμβέλειας (ΕΠΕΕ):** χώρος που οργανώνεται για την υποδοχή επιχειρήσεων που δραστηριοποιούνται στην εφοδιαστική. Η έκτασή του είναι πάνω από 300 στρέμματα και εξασφαλίζει υποχρεωτικά πρόσβαση σε συνδυασμένη μεταφορά, με την εγκατάσταση εντός αυτού σιδηροδρομικού, λιμενικού ή αερολιμενικού σταθμού. [66]
- **Επιχειρηματικό Πάρκο Μεμονωμένης Μεγάλης Μονάδας:** χώρος που καθορίζεται, οριοθετείται και οργανώνεται σε περιοχή όπου υπάρχει ή πρόκειται να ιδρυθεί μεμονωμένη μεγάλη μονάδα, για την οποία δεν απαιτείται πολεοδόμηση. Για τη δημιουργία του προβλέπονται ειδικοί όροι προσαρμοσμένοι στα χαρακτηριστικά του, οι οποίοι στοχεύουν κυρίως στη μείωση των αρνητικών επιπτώσεων, περιβαλλοντικού ή άλλου χαρακτήρα όχλησης από τη λειτουργία της μονάδας. [67]

Εκτός από την παραπάνω τυπολογία υπάρχουν και ειδικότερες διαφοροποιήσεις υποδοχέων που μπορεί να εμπίπτουν στους παραπάνω τύπους. Αυτά τα είδη πάρκων ονομάζονται Οικολογικά Βιομηχανικά Πάρκα (Eco-Industrial Parks) και αποτελούν επί της ουσίας ένα διακριτό τύπο που μπορεί να υιοθετηθεί από τους τύπους των Πάρκων που έχουν αναλυθεί. Περισσότερες πληροφορίες για τα Οικολογικά Πάρκα παρατίθενται ξεχωριστή ανάλυση σε επόμενη ενότητα.

1.2 Υποδομές Οργανωμένων Υποδοχέων

Σύμφωνα με το ισχύον πλαίσιο προκειμένου να αναπτυχθεί ο εκάστοτε υποδοχέας δημιουργείται μια Εταιρεία Ανάπτυξης Επιχειρηματικού Πάρκου - ΕΑΝΕΠ. Η ΕΑΝΕΠ είναι μια ανώνυμη εταιρεία ειδικού σκοπού, η οποία είναι επιφορτισμένη με τη διεξαγωγή μελετών σκοπιμότητας και βιωσιμότητας του υποδοχέα, την επιλογή της θέσης ανάπτυξής του, αλλά και την διασφάλιση της συμβατότητάς του με τα μέτρα περιβαλλοντικής προστασίας. Ακόμα, η εταιρεία αναλαμβάνει να προετοιμάσει την διοίκηση και διαχείριση του πάρκου, η οποία εξασκείται από μια άλλη ανώνυμη εταιρεία ειδικού σκοπού, την Εταιρεία Διαχείρισης Πάρκου – ΕΔΕΠ.[65] Η ΕΔΕΠ παρέχει ορισμένες υπηρεσίες αλλά και υποδομές στις εγκατεστημένες επιχειρήσεις, οι οποίες συμβάλλουν στην δημιουργία συνθηκών πλεονεκτήματος και κυρίως εύρυθμης λειτουργίας. Η ΕΔΕΠ προέρχεται κατά κύριο λόγο από την ΕΑΝΕΠ αν και δεν είναι υποχρεωτικό. Το βασικό όμως χαρακτηριστικό είναι ότι η ΕΑΝΕΠ υποχρεούται να μεταβιβάσει τα περιουσιακά στοιχεία (δηλ. τις υποδομές που ανέπτυξε) στην ΕΔΕΠ. Οι ορισμοί αυτοί αφορούν τα Επιχειρηματικά Πάρκα, ενώ για τους ΟΥΜΕΔ ισχύουν οι εν λόγω ρόλοι αλλά με άλλους ορισμούς, πχ η ΕΑΝΕΠ εμφανίζεται ως Φορέας Οργάνωσης και

Εκμετάλλευσης και η ΕΔΕΠ ως Φορέας Διαχείρισης και Διοίκησης. Το νομοθετικό πλαίσιο προβλέπει και μεταβατικές διατάξεις σε όλες τις περιπτώσεις με στόχο την ενιαία και εύρυθμη λειτουργία των υποδοχέων (Κανονισμοί Λειτουργίας ΕΤΒΑ ΒΙΠΕ).

Οι υποδομές των υποδοχέων αφορούν κυρίως έργα που είναι απαραίτητα για την ορθή οργάνωση του χώρου υποδοχής, τη διευκόλυνση της λειτουργίας των επιχειρήσεων που θα εγκατασταθούν, καθώς και την προστασία του περιβάλλοντος. Για την βιωσιμότητα των υποδοχέων (και κυρίως των φορέων διαχείρισης) τα λειτουργικά κόστη των υποδομών καταμερίζονται οι εγκατεστημένες επιχειρήσεις, ανάλογα με τη χρήση που έχουν πραγματοποιήσει. Ωστόσο, ένα φαινόμενο που παρατηρείται σε πολλούς Οργανωμένους Υποδοχείς είναι η αρκετά υψηλή ενεργειακή κατανάλωση των δικτύων, με το αντίστοιχο κόστος να βαραίνει τις επιχειρήσεις. Για τον λόγο αυτό βασικός στόχος των φορέων είναι η υιοθέτηση νέων τεχνολογιών για την αναβάθμιση των δικτύων και την καλύτερη εξυπηρέτηση των εταιρειών που συμμετέχουν σε αυτό.

Στις επόμενες παραγράφους, αναλύονται οι υποδομές που θεωρούνται βασικές προϋποθέσεις προκειμένου να αναπτυχθεί και να λειτουργήσει ένας Υποδοχέας. Στο σημείο αυτό αναφέρεται ότι οι υποδομές του υποδοχέα ακολουθούν ειδικές προδιαγραφές, υπόκεινται σε συγκεκριμένη διαστασιολόγηση και προσαρμόζονται στις συνθήκες της περιοχής ένταξης. Αυτές οι υποδομές αναφέρονται ρητά και στο νομοθετικό πλαίσιο και προσαρμόζονται στους τύπους των Οργανωμένων Υποδοχέων, όπως έχουν αναλυθεί. Ακολούθως, επί της ανάλυσης των υποδομών θα γίνει αναφορά σε επόμενα κεφάλαια στον «έξυπνο» μετασχηματισμό τους ή στην αντικατάστασή τους από τον αντίστοιχο «έξυπνο» εξοπλισμό.

1.2.1 Οδικό δίκτυο

Από τις πιο σημαντικές υποδομές του ΟΥΜΕΔ είναι το οδικό δίκτυο, το οποίο περιλαμβάνει τις οδούς εντός του υποδοχέα και τη σύνδεση με το οδικό δίκτυο της περιοχής ένταξης του. Η δημιουργία του οδικού δικτύου και η σύνδεση του με τις οδικές βασικές αρτηρίες επηρεάζει σε μεγάλο βαθμό την βιωσιμότητα του πάρκου, ενώ αποτελεί ταυτόχρονα και παράγοντα καθορισμού της χωροθέτησης του. Πιο αναλυτικά, ένας υποδοχέας επιλέγεται να οργανωθεί σε περιοχή με εύκολη πρόσβαση σε εθνικές και τοπικές οδούς, καθώς και σε μεταφορικά δίκτυα (λιμάνια, σιδηροδρομικοί σταθμοί), ώστε να διευκολύνεται η μεταφορά των προϊόντων, αλλά και του προσωπικού. Αυτό αποτελεί πλεονέκτημα για την εγκατάσταση επιχειρηματικών δραστηριοτήτων.

Το εσωτερικό οδικό δίκτυο εντός του υποδοχέα, κατασκευάζεται μετά από ειδική κυκλοφοριακή μελέτη, με την οποία εξασφαλίζεται η ομαλή κυκλοφορία των οχημάτων, κατά την πλήρη ανάπτυξη του πάρκου. Επιπρόσθετα, σημαντική παράμετρος είναι και η σύσταση

του υπεδάφους, που επηρεάζει τόσο την κατασκευή, όσο και την συντήρηση των δρόμων. Το δίκτυο αυτό, εκτός από την εξυπηρέτηση των οχημάτων, πρέπει να καλύπτει και τις ανάγκες του προσωπικού. Συνεπώς, περιλαμβάνει πεζοδρόμια και χώρους στάθμευσης ιδιωτικών οχημάτων, ώστε να επιτυγχάνεται η ασφαλής μεταφορά των εργαζομένων μέσα στον Οργανωμένο Υποδοχέα. [2]



Εικόνα 1.1 : Πανοραμική φωτογραφία της ΒΙ.ΠΕ. Καβάλας, όπου διακρίνεται το οδικό δίκτυο, Πηγή: Google Earth 2019

Το οδικό δίκτυο είναι μια σημαντική παράμετρος λειτουργίας για τη λειτουργία τόσο του Υποδοχέα, όσο και των επιχειρήσεων. Ωστόσο, οι εγκατεστημένες επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν δυσκολίες με τα οδικά δίκτυα, σύμφωνα με τις απογραφές του ΣΕΒ [8]. Ειδικότερα, αναγνωρίζεται ότι ένα κύριο πρόβλημα είναι η απουσία ή η έλλειψη σύνδεσης με μεταφορικά δίκτυα, αλλά και με διαμετακομιστικά κέντρα, γεγονός που δυσχεραίνει την διακίνηση των διάφορων πόρων. Ακόμα, άλλα θέματα που επισημαίνονται είναι η ανάγκη αναβάθμισης του δικτύου, οι αστοχίες χωροθέτησης και η ανεπάρκεια στήριξης κυκλοφοριακών φόρτων.

1.2.2 Σύστημα Υδροδότησης

Η παροχή νερού στις επιχειρήσεις εντός του υποδοχέα γίνεται μέσω του συστήματος υδροδότησης. Πρόκειται για μια βασική παροχή, καθώς το νερό είναι κύρια πρώτη ύλη στην παραγωγική διαδικασία της παραγωγικής δραστηριότητας μιας επιχείρησης. Οι πηγές υδροληψίας του δικτύου ποικίλλουν ανάλογα με την περιοχή ένταξης του υποδοχέα. Μπορεί να είναι φυσικές ή τεχνητές επιφανειακές πηγές, αλλά και υπόγειοι υδάτινοι πόροι που αξιοποιούνται μέσω γεώτρησης. Ο φορέας υδροδότησης του Υποδοχέα μπορεί να παρέχει τις κατάλληλες εγκαταστάσεις για την υδροδότηση. Στην περίπτωση αυτή, η κοστολόγηση γίνεται με βάση τις ανάγκες του για την συντήρηση και λειτουργία του δικτύου. Εντούτοις, υπάρχει και η επιλογή ο υποδοχέας να συνδεθεί στις εγκαταστάσεις του Οργανισμού Τοπικής

Αυτοδιοίκησης (Ο.Τ.Α.). Υπό αυτές τις συνθήκες, η κοστολόγηση εξαρτάται από τον ΟΤΑ και την τιμολογιακή του πολιτική.[9] Το δίκτυο υδροδότησης έχει τις κατάλληλες διαβαθμίσεις (κύριοι αγωγοί και δευτερεύοντες κλάδοι), διαθέτει κατάλληλο εξοπλισμό διανομής (αντλιοστάσιο, συστήματα πίεσης, βάνες – δικλείδες κοκ), δεξαμενές συλλογής και εξοπλισμό διανομής στις επιχειρήσεις (υδρόμετρα).

Από τις πιο σημαντικές παραμέτρους του συστήματος υδροδότησης είναι η ποιότητα του νερού που παρέχεται στις εγκατεστημένες επιχειρήσεις. Συνήθως, ο φορέας εφαρμόζει τις βασικές τεχνικές απολύμανσης του νερού πριν την παροχή στις εγκατεστημένες επιχειρήσεις (π.χ. χλωρίωση ή οζόνωση). Παράλληλα, διενεργεί ελέγχους στο δίκτυο υδροδότησης, ώστε να διατηρείται η ποιότητα του νερού, ανάλογα με το προφίλ του νερού της περιοχής ένταξης του υποδοχέα και την γεωλογική κατάσταση. Συνήθεις πρακτικές είναι η μέτρηση της ποσότητας του υπολειπόμενου χλωρίου, από την οποία εξαρτάται η δΟΣΟΛΟΓΙΑ της απολύμανσης, αλλά και άλλες τεχνικές απομάκρυνσης μετάλλων (απομαγγάνωση, αποσιδήρωση). Πρόκειται για τεχνικές που εφαρμόζουν και οι ΟΤΑ για την παροχή νερού στο αστικό δίκτυο. Με τον τρόπο αυτό το δίκτυο υδροδότησης παρέχει νερό συγκεκριμένων ποιοτικών προδιαγραφών, όπου οι επιχειρήσεις μπορούν να προσαρμόζουν ανάλογα με τις ειδικότερες ανάγκες τους. [2]

Επιπρόσθετα, η ποσότητα νερού που καταναλώνεται υπόκειται στις κατάλληλες προϋποθέσεις, προκειμένου να μην εξαντλούνται οι υδατικοί πόροι σύμφωνα με τα Εγκεκριμένα Υδατικά Σχέδια Διαχείρισης. Οι παράλληλοι τεχνικοί έλεγχοι στα δίκτυα διασφαλίζουν, συμπληρωματικά, την τήρηση βιώσιμου υδατικού ισοζυγίου. Συνεπώς, οι επιχειρήσεις στους υποδοχείς, τηρούν συγκεκριμένες ποσοτικές προδιαγραφές για τη λειτουργία τους, γεγονός που συμβάλλει στην μείωση του περιβαλλοντικού τους αποτυπώματος.

Η παλαιότητα, οι φθορές και τα θέματα ανεπαρκούς διαστασιολόγησης των δικτύων αναφέρονται ως τα κύρια ζητήματα στα δίκτυα. Τα ζητήματα αυτά χάρη στις τεχνολογίες που χρησιμοποιούνται ήδη στους υποδοχείς, αντιμετωπίζονται ως ένα βαθμό. Από τα πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα είναι η τηλεμετρία μέσω των συστημάτων SCADA. Τα συστήματα αυτά, συλλέγουν χρήσιμες πληροφορίες από αισθητήρες που βρίσκονται στο δίκτυο υδροδότησης, οι οποίες στη συνέχεια στέλνονται σε κεντρικό σταθμό για να γίνουν οι απαιτούμενες ενέργειες. Με την χρήση των τεχνολογιών αυτών επιτυγχάνεται, πέρα από όσα αναφέρθηκαν προηγουμένως, σημαντική μείωση του κόστους λειτουργίας, σε σχέση με τα μη αυτόματα συστήματα. [10]

1.2.3 Δίκτυο Αποχέτευσης

Άλλη μια σημαντική υπηρεσία είναι η παροχή αποχέτευσης και επεξεργασίας υγρών αποβλήτων των επιχειρήσεων. Κάθε ΟΥΜΕΔ διαθέτει εσωτερικό δίκτυο αποχέτευσης, στο οποίο οι επιχειρήσεις συνδέονται υποχρεωτικά και διαθέτουν τα υγρά απόβλητά τους. Το δίκτυο αποχέτευσης κατ' αντιστοιχία με το δίκτυο υδροδότησης έχει τις κατάλληλες διαβαθμίσεις (κύριοι αγωγοί και δευτερεύοντες κλάδοι) και παρέχει κατάλληλο εξοπλισμό διανομής (αντλιοστάσια, βαρυτικούς αγωγούς κτλ), δεξαμενές συλλογής και κατάλληλα όργανα μέτρησης στις επιχειρήσεις (παροχόμετρα, όργανα ελέγχου ρυπαντικού φορτίου), για να διαθέσουν τα απόβλητά τους στο συλλογικό δίκτυο του Υποδοχέα.

Ένα βασικό στοιχείο που αξίζει να επισημανθεί είναι ότι η λειτουργία του δικτύου βασίζεται στην καθολική, από τις επιχειρήσεις, τήρηση προδιαγραφών για τα υγρά απόβλητα που διοχετεύονται σε αυτό. Ειδικότερα, πριν την απόρριψη των αποβλήτων στο δίκτυο, οι βιομηχανίες πρέπει να προ-επεξεργαστούν τα απορριπτόμενα απόβλητα, ώστε να πληρούν συγκεκριμένες ποιοτικές και ποσοτικές προδιαγραφές. Οι προδιαγραφές καθορίζονται με τη δημιουργία ενός εσωτερικού Κανονισμού Αποχέτευσης, ανάλογα με τα χαρακτηριστικά των δικτύων, τον τύπο του Πάρκου, αλλά και το είδος της Επεξεργασίας των Αποβλήτων που συντελείται στη συνέχεια. Στο σημείο αυτό, εισάγεται και η περιβαλλοντική διάσταση, καθώς η προστασία του περιβάλλοντος εξαρτάται σε ένα μεγάλο βαθμό, από την σωστή λειτουργία των δικτύων αποχέτευσης. [2]

Όπως συμβαίνει στο δίκτυο υδροδότησης, έτσι και στο αποχετευτικό σύστημα δημιουργούνται φθορές λόγω παλαιότητας, αλλά και λόγω απόρριψης αποβλήτων εκτός προδιαγραφών. Επιπρόσθετα, καίριο ζήτημα είναι και η διαστασιολόγηση του δικτύου, η οποία σε ορισμένες περιπτώσεις μπορεί να κριθεί ανεπαρκής, εξαιτίας της μεγάλης διακύμανσης του φορτίου. Τα παραπάνω μπορούν να αντιμετωπιστούν με την λήψη τεχνολογικά αναπτυγμένων μέτρων πρόληψης και την συστηματική συντήρηση.

1.2.4 Σύστημα Επεξεργασίας υγρών αποβλήτων

Τα υγρά απόβλητα των εγκατεστημένων επιχειρήσεων μεταφέρονται, μέσω του δικτύου αποχέτευσης, σε μια εγκατάσταση επεξεργασίας αποβλήτων. Οι εγκαταστάσεις αυτές έχουν επικρατήσει να ονομάζονται Μονάδες Καθαρισμού Αποβλήτων (Μ.Κ.Α.) και είναι χωροθετημένες εντός του υποδοχέα, εξυπηρετώντας τις επιχειρήσεις εντός αυτού. Σε περίπτωση που ο υποδοχέας δεν διαθέτει αντίστοιχη μονάδα, η επεξεργασία των αποβλήτων γίνεται σε όμορες εγκαταστάσεις επεξεργασίας αποβλήτων. Συνήθως, μετά από υποβολή κατάλληλης προ-επεξεργασίας, επιλέγονται Εγκαταστάσεις Επεξεργασίας Λυμάτων (ΕΕΛ) ΟΤΑ. Η ΜΚΑ αποτελείται από επιμέρους διεργασίες, οι οποίες είναι στις περισσότερες

περιπτώσεις η Προεπεξεργασία, η Εξισορρόπηση της παροχής, η Πρωτοβάθμια, η Δευτεροβάθμια και η Τριτοβάθμια Επεξεργασία (βλ. σχήμα). Πρόκειται για Μονάδες, οι οποίες είναι προσαρμοσμένες στον τρόπο λειτουργίας των επιχειρήσεων και των ιδιαιτεροτήτων τους (διαφορετικοί τύποι αποβλήτων, αιχμές αποβλήτων ως προς την παροχή και την ποιότητα κτλ). Ακολουθώς, παρουσιάζονται αναλυτικότερα οι τυπικές διεργασίες εντός μιας ΜΚΑ σε ένα υποδοχέα:

- **Προεπεξεργασία:** η προεπεξεργασία περιλαμβάνει διεργασίες όπως η εσχάρωση, εξάμμωση και η λιποσυλλογή. Στόχος της είναι η απομάκρυνση των αιωρούμενων στερεών και η μείωση του Βιοχημικά Απαιτούμενου Οξυγόνου (BOD) από την εισερχόμενη παροχή. Η διαδικασία αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική, κυρίως γιατί τα αιωρούμενα στερεά μπορούν να προκαλέσουν φθορές στον λοιπό εξοπλισμό της μονάδας.[12]
- **Δεξαμενή Εξισορρόπησης:** Η δεξαμενή εξισορρόπησης σχεδιάζεται για την αντιμετώπιση της διακύμανσης της παροχής, το οποίο είναι από τα πιο βασικά προβλήματα της Μ.Κ.Α. Ανάλογα με την ποσότητα των αποβλήτων που διέρχονται από το δίκτυο, η Δεξαμενή μπορεί είτε να αυξάνει, είτε να μειώνει την παροχή, εξασφαλίζοντας έτσι σταθερή ροή προς τη μονάδα. Ωστόσο, στην περίπτωση της αυξημένης εισροής αποβλήτων, η διεργασία αυτή λειτουργεί ικανοποιητικά μόνο για μικρής διάρκειας επεισόδια. [11]
- **Πρωτοβάθμια Επεξεργασία:** η πρωτοβάθμια καθίζηση λαμβάνει χώρα μετά την εξισορρόπηση και περιλαμβάνει την κροκίδωση και τη μονάδα πρωτοβάθμιας καθίζησης. Η διεργασία αυτή πραγματοποιείται για την απομάκρυνση μεγαλύτερου ποσοστού αιωρούμενων στερεών και ρυπαντικού φορτίου (BOD και COD).[12]
- **Δευτεροβάθμια Επεξεργασία:** η επόμενη διεργασία είναι η δευτεροβάθμια επεξεργασία, κατά την οποία πραγματοποιείται η βιολογική επεξεργασία και η δευτεροβάθμια καθίζηση. Η επεξεργασία αυτή αποτελεί το βασικό στάδιο επεξεργασίας των αποβλήτων και ως εκ τούτου υπάρχουν αρκετοί παράγοντες στους οποίους πρέπει να δίνεται έμφαση. Ο κυριότερος από αυτούς είναι η ενεργός ιλύς, και πιο συγκεκριμένα οι μικροοργανισμοί που βρίσκονται σε αυτή, καθώς αυτοί αφομοιώνουν το ρυπαντικό φορτίο της παροχής. Για την ορθή λειτουργία, επομένως, του βιολογικού καθαρισμού πρέπει να διενεργούνται συνεχείς έλεγχοι που αφορούν στην ποιότητα και ποσότητα της ιλύος, τις συνθήκες λειτουργίας (θερμοκρασία, pH, θρεπτικά συστατικά), την ύπαρξη ανεπιθύμητων μικροοργανισμών και την ποιότητα της τροφοδοσίας. Στην διαχείριση της ιλύος συμβάλλουν και οι συνδέσεις μεταξύ των διεργασιών του καθαρισμού και της καθίζησης. Συγκεκριμένα, υπάρχει δίκτυο ανακυκλοφορίας ιλύος από την δευτεροβάθμια καθίζηση στον βιολογικό αντιδραστήρα και δίκτυο απόρριψης ιλύος και στις δύο μονάδες. Τα δύο δίκτυα

λειτουργούν ανάλογα με τις ανάγκες για τη διατήρηση της επιθυμητής συγκέντρωσης ιλύος στον αντιδραστήρα. Στην περίπτωση, ωστόσο, που απαιτείται μεγαλύτερη ποσότητα μικροοργανισμών στον αντιδραστήρα και αυτό δεν επιτυγχάνεται με την ανακυκλοφορία, τότε γίνεται χειροκίνητη έγχυση των μικροοργανισμών σε ειδικό σημείο του δίκτυο αποχέτευσης, όπου οι συνθήκες είναι ελαφρά ανοξικές για την ταχύτερη ανάπτυξή τους. Το ίδιο μπορεί να εφαρμοστεί και για την προσθήκη θρεπτικών συστατικών. [12]

- **Τριτοβάθμια Επεξεργασία:** Η τελική επεξεργασία στην οποία υποβάλλονται τα απόβλητα είναι η τριτοβάθμια επεξεργασία. Η συνηθέστερη διεργασία που επιλέγεται στην επεξεργασία αυτή είναι η χλωρίωση και πραγματοποιείται ώστε το εξερχόμενο ρεύμα, να πληροί τις προϋποθέσεις για την απόρριψη του σε υδάτινους αποδέκτες. Σε περίπτωση που επιλεγεί η επαναχρησιμοποίηση των υγρών επεξεργασμένων αποβλήτων εντός του πάρκου, επιλέγονται άλλες τεχνικές τριτοβάθμιας επεξεργασίας.[11]



Εικόνα 1.2: Η πορεία που ακολουθούν τα υγρά απόβλητα σε ένα τυπικό σύστημα επεξεργασίας ενός Επιχειρηματικού Πάρκου

Οι παραπάνω διεργασίες συνδυαστικά εγγυώνται ότι η επεξεργασμένη εκροή θα μπορεί να διατεθεί για τις επιλεγόμενες χρήσεις ή την ορθή αξιοποίησή της (π.χ. επαναχρησιμοποίηση). Η βέλτιστη λειτουργία μπορεί να επιτευχθεί με τον σωστό αρχικό σχεδιασμό της ΜΚΑ, την τακτική συντήρηση του εξοπλισμού και την επίβλεψη της λειτουργίας της. Η κατασκευή της ΜΚΑ πρέπει να εξετάζει κρίσιμους παράγοντες όπως:

- ο αριθμός των εγκατεστημένων επιχειρήσεων και το ρυπαντικό φορτίο που παράγουν
- η έκταση του Οργανωμένου Υποδοχέα

- οι ποιοτικές προδιαγραφές που πρέπει να τηρούνται τόσο στην είσοδο, όσο και στην έξοδο της ΜΚΑ
- είδος διαθέσιμων αποδεκτών επεξεργασμένης εκροής
- κυκλική οικονομία –χαρακτήρας πάρκου [11]

Στους ΟΥΜΕΔ της Ελλάδας μέχρι στιγμής βρίσκονται σε πλήρη λειτουργία τουλάχιστον 7 Μονάδες Επεξεργασίας (ΜΚΑ) σε Πάτρα, Κομοτηνή, Ηράκλειο, Λάρισα, Λαμία, Θεσσαλονίκη και Δράμα, οι οποίες είναι στην αρμοδιότητα της ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ. Επιπλέον, ΜΚΑ υπάρχουν στις ΒΙΠΑ Θεσσαλονίκης, ΒΙΠΑ Κουφαλίων, ΒΙΟΠΑ Ανώπολης, ΒΙΟΠΑ Θεσπρωτίας και στο Επιχειρηματικό Πάρκο Τύπου Γ' Ζερβοχωρίων με μικρότερες δυναμικότητες. [2][9]

Τα όποια προβλήματα εκδηλωθούν στις ΜΚΑ σχετίζονται με τον τρόπο λειτουργίας των επιχειρήσεων που συνδέονται με αυτές. Για παράδειγμα η απόρριψη ενός τοξικού φορτίου στη Μονάδα από τις επιχειρήσεις μπορεί να επιφέρει την θανάτωση των μικροοργανισμών στο στάδιο του βιολογικού καθαρισμού και επομένως την απορρύθμιση της λειτουργίας της. Επιπλέον, μια αιφνίδια και μακρόχρονη αύξηση της παροχής των επιχειρήσεων στη ΜΚΑ μπορεί να οδηγήσει στην αδυναμία ολοκλήρωσης της επεξεργασίας και την αποδιοργάνωση της λειτουργίας της. Το πρόβλημα αυτό, σύμφωνα με τον Μουρτσιάδη (2012), μπορεί να αντιμετωπιστεί είτε με την κατασκευή δεξαμενών με αυτόνομα τμήματα, που τίθενται σε λειτουργία σταδιακά και μόνο όταν υπάρχει η ικανοποιητική ποσότητα αποβλήτων, είτε σε συνεργασία με εξωτερική ΜΚΑ. Ωστόσο, μπορούν να βρεθούν λύσεις και με την εισαγωγή νέων τεχνολογιών όπως θα αναφερθεί και σε επόμενο κεφάλαιο. Σε κάθε περίπτωση για την προστασία της ΜΚΑ και την εύρυθμη λειτουργία του υποδοχέα, θεσπίζεται ενιαίος Κανονισμός Αποχέτευσης, στον οποίο ορίζονται με σαφήνεια τα όρια και οι τύποι των παραμέτρων των αποβλήτων που απορρέουν στο δίκτυο από τις επιχειρήσεις. Οι επιχειρήσεις στο στάδιο ένταξης τους στον υποδοχέα είναι υποχρεωμένες να τηρούν τα όρια και να προσαρμόζουν τις εγκαταστάσεις τους προς αυτή την κατεύθυνση.

1.2.5 Δίκτυο διαχείρισης στερεών αποβλήτων και ανακύκλωσης

Η διαχείριση των στερεών αποβλήτων στους υποδοχείς γίνεται με σύναψη συνεργασιών με τους οικείους ΟΤΑ. Στην περίπτωση των αστικών στερεών αποβλήτων, οι επιχειρήσεις εξυπηρετούνται από τους κάδους που είναι τοποθετημένοι στην έκταση του Πάρκου (όπως συμβαίνει και στον αστικό ιστό). Ο φορέας διαθέτει και τη δυνατότητα να συνεργάζεται με εταιρεία διαχείρισης η οποία δύναται να αναλάβει την συλλογή, μετά από ειδική σύμβαση. Στην περίπτωση των μη αστικών στερεών αποβλήτων, που δεν μπορούν να διατεθούν στο δίκτυο των αστικών αποβλήτων, η συλλογή, η μεταφορά και η διάδοση προς επεξεργασία είναι αρμοδιότητα της κάθε επιχείρησης, με τα στοιχεία της διαχείρισης αυτής, να παραδίδονται

στην ΕΔΕΠ προς επίβλεψη. [9]

Στο δίκτυο αυτό, μπορεί να λειτουργήσει συμπληρωματικά δίκτυο για τη συλλογή ρεύματος ανακύκλωσης. Παράλληλα, αυτό που ενισχύεται όλο και περισσότερο τα τελευταία χρόνια είναι η ανταλλαγή ρευμάτων αποβλήτων μεταξύ των βιομηχανιών του υποδοχέα, στο πλαίσιο της κυκλικής οικονομίας. Η πρακτική αυτή, ωστόσο, ακόμα δεν έχει εφαρμοστεί, γεγονός που θα μπορούσε να αποτελέσει έναν αποδοτικό τρόπο διαχείρισης των αποβλήτων.

Σχετικά με τα προβλήματα που εντοπίζονται στο δίκτυο διαχείρισης στερεών αποβλήτων, αυτά είναι κυρίως οργανωτικά. Δεν είναι λίγες οι περιπτώσεις όπου οι ΟΤΑ καθυστερούν την συλλογή των απορριμμάτων από τους κάδους, ενώ αντίστοιχα, ορισμένες επιχειρήσεις δεν φροντίζουν για την ορθή διαχείριση των αποβλήτων τους. Τα θέματα οργάνωσης αυτά δημιουργούν περαιτέρω προβλήματα, αφού οι υποδοχείς λειτουργούν εκτός περιβαλλοντικών προδιαγραφών, ενώ υπάρχει και το ενδεχόμενο να δημιουργηθούν εντάσεις μεταξύ των εγκατεστημένων επιχειρήσεων, για την διαχείριση των αποβλήτων. Η χρήση, λοιπόν, των κατάλληλων τεχνολογιών για την πρόληψη των θεμάτων αυτών, είναι αναγκαία για την εύρυθμη λειτουργία του πάρκου. [13]

1.2.6 Δίκτυο ομβρίων

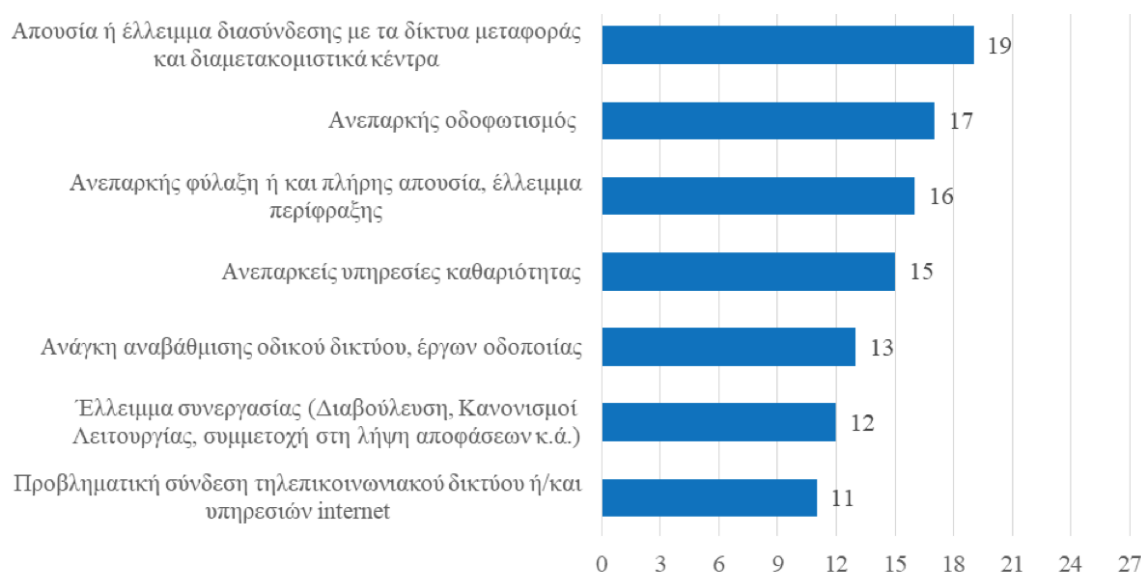
Το δίκτυο ομβρίων στους υποδοχείς λειτουργεί κατ' αντιστοιχία με τον αστικό ιστό. Σε όλη την έκταση του υποδοχέα, μετά από κατάλληλη μελέτη του υδρολογικού δικτύου και υδραυλική διαστασιολόγηση, δημιουργείται κατάλληλο δίκτυο για τη διαχείριση των κατακρημνισμάτων, των νερών πλύσεων και αντίστοιχων ρευμάτων. Το δίκτυο, όπως συμβαίνει και με τα δίκτυα υδροδότησης και αποχέτευσης, έχει τις κατάλληλες διαβαθμίσεις (κύριοι αγωγοί και δευτερεύοντες κλάδοι), διαθέτει κατάλληλο εξοπλισμό διανομής (αντλιοστάσια, βαρυτικούς αγωγούς κτλ), καθώς και δεξαμενές συλλογής, τεχνικά και τάφρους. [2]

Σε κάποιες περιπτώσεις τα δίκτυα ομβρίων μπορεί να είναι παραλήπτες αποβλήτων, οπότε και είναι ενδεδειγμένη πρακτική, ο τυπικός έλεγχός των σημείων εξόδων προς τους υδάτινους αποδέκτες τους. Ο έλεγχος μπορεί να υλοποιείται από τους φορείς διαχείρισης (π.χ. ΕΔΕΠ) σε προληπτικό στάδιο ή από τις αρμόδιες περιβαλλοντικές αρχές για την ποιότητα των υδάτινων αποδεκτών που αυτά συνδέονται για την τήρηση της καλής οικολογικής κατάστασης τους. Ειδικά σε περιπτώσεις που το δίκτυο ομβρίων καταλήγει σε παρακείμενους ευαίσθητους υδάτινους αποδέκτες της περιοχής, υπάρχει κίνδυνος εκδήλωσης υποβάθμισης. Ο έλεγχος θεωρείται και μια απαραίτητη πρακτική ούτως ή άλλως, καθώς δημιουργούνται προβλήματα διάβρωσης του συστήματος σε περίπτωση απόρριψης μη όμβρινων ρευμάτων, αυξάνοντας το κόστος συντήρησης. [9]

1.2.7 Δίκτυο ηλεκτροφωτισμού οδών

Για την απρόσκοπτη λειτουργία των επιχειρήσεων, του οδικού δικτύου του Υποδοχέα αλλά και των σημείων σύνδεσης με το εξωτερικό οδικό δίκτυο (κόμβοι). Ο φωτισμός παρέχεται και στους χώρους που μετακινείται το προσωπικό, όπως οι πεζόδρομοι, οι χώροι στάθμευσης και τα δημόσια κτήρια. Αρμόδιος για το δίκτυο είναι ο γειτονικός ΟΤΑ, στα όρια του οποίου εντάσσεται ο υποδοχέας, ωστόσο μπορεί να συναφθεί και συμφωνία, ώστε εξωτερικός φορέας να αναλάβει την λειτουργία του ηλεκτροφωτισμού. Ο οδοφωτισμός γίνεται με τοποθέτηση ιστών με φωτιστικά σώματα, κατ' αντιστοιχία με τον αστικό ιστό. Σε κάποιες περιπτώσεις υπάρχει εναέριο δίκτυο, ενώ σε άλλες υπόγειο δίκτυο, ανάλογα με τη φάση εξέλιξης του δικτύου. [2]

Παρά την μεγάλη σημασία του δικτύου αυτού, δε λείπουν τα προβλήματα σε πολλούς υποδοχείς της επικράτειας, με αστοχίες να δημιουργούνται, είτε κατά την εγκατάσταση του δικτύου, είτε κατά την συντήρησή του. Πιο αναλυτικά, σύμφωνα με στοιχεία του ΣΕΒ [8], ο ανεπαρκής οδοφωτισμός κατατάσσεται στη δεύτερη θέση στα βασικά προβλήματα που αντιμετωπίζουν οι υφιστάμενοι ΟΥΜΕΔ, μετά την ελλειμματική διασύνδεση με τα δίκτυα μεταφοράς.



Διάγραμμα 1.1: Προβλήματα υφιστάμενων Οργανωμένων Υποδοχέων σύμφωνα με έρευνα του ΣΕΒ, Φεβρουάριος 2018

1.2.8 Δίκτυο ηλεκτροδότησης

Η παροχή ηλεκτρικής ενέργειας στις εγκατεστημένες επιχειρήσεις των Υποδοχέων γίνεται με κατάλληλο δίκτυο και την δημιουργία σταθμού υποβίβασης τάσης. Ο φορέας συνάπτει συμβάσεις με τους εκάστοτε φορείς παροχής ενέργειας. Η δημιουργία εσωτερικής δικτύου και οι επιμέρους συμβάσεις με τις επιχειρήσεις γίνονται με μέριμνα της ΕΔΕΠ. [2]

Το σύστημα ηλεκτροδότησης, όπως συμβαίνει και με το δίκτυο ηλεκτροφωτισμού, παρουσιάζει αντίστοιχα ζητήματα. Μια σημαντική πτυχή είναι ο κορεσμός του δικτύου και η ανεπάρκεια στήριξης ενεργοβόρων δραστηριοτήτων. Το φαινόμενο αυτό έχει σημαντικές επιπτώσεις στον μηχανολογικό εξοπλισμό και επομένως, στη λειτουργία των βιομηχανιών του υποδοχέα. [8]

1.2.9 Δίκτυο πυροσβεστικής αρωγής

Το δίκτυο πυροσβεστικής αρωγής αποτελεί μια υποδομή του Υποδοχέα με ιδιαίτερα κρίσιμο χαρακτήρα για την πρόληψη καταστάσεων έκτακτης ανάγκης. Το δίκτυο αποτελείται από πυροσβεστικούς κρουνοί, τοποθετημένους σύμφωνα με ειδικά κριτήρια, στο δίκτυο υδροδότησης του Υποδοχέα. Η χωροθέτηση του δικτύου εντός του Πάρκου λαμβάνει υπόψη κρίσιμα κριτήρια, όπως ο βαθμός επικινδυνότητας των επιχειρήσεων για την εκδήλωση πυρκαγιάς, η ύπαρξη απροσπέλαστων σε πυροσβεστικά οχήματα σημείων, η απόσταση από άλλους κρουνοί κλπ.

Ιδιαίτερα σημαντική αρμοδιότητα της ΕΔΕΠ είναι η συντήρηση του δικτύου πυρόσβεσης, σε συνεργασία με τις οικείες Πυροσβεστικές Αρχές. Κατά την διαδικασία αυτή πραγματοποιούνται έλεγχοι για την ορθή λειτουργία των κρουνών και λαμβάνονται μέτρα συντήρησής τους. Για τα λοιπά μέτρα καταστολής των πυρκαγιών και λοιπών καταστάσεων έκτακτης ανάγκης, οι εγκατεστημένες επιχειρήσεις, σύμφωνα με το εύρος των δραστηριοτήτων τους, λαμβάνουν επιπρόσθετα μέτρα (μέσα ενεργητικής και παθητικής πυροπροστασίας).

Το δίκτυο σε ορισμένες περιπτώσεις παρουσιάζει ζητήματα ελλειμματικού αρχικού σχεδιασμού, αδυναμία εντοπισμού του προβλήματος κατά την συντήρηση ή ακόμα και την απουσία συντήρησης, γεγονός που έχει σοβαρό αντίκτυπο στην ζωή των εργαζομένων. Οι προσπάθειες για βελτιστοποίηση του συστήματος με την λήψη κατάλληλων μέτρων και την αξιοποίηση νέων τεχνολογιών είναι καίριας σημασίας για την λειτουργία του υποδοχέα. [13]

1.2.10 Δίκτυο φυσικού αερίου

Το δίκτυο φυσικού αερίου έχει συγκεκριμένη γεωγραφική κάλυψη στους οργανωμένους υποδοχείς της επικράτειας. Σε επίπεδο επιχειρήσεων χρησιμοποιείται για την κάλυψη των ενεργειακών αναγκών τους, είτε για την παραγωγική διαδικασία, είτε για την θέρμανση των χώρων.[2]Το δίκτυο αυτό προτιμάται έναντι άλλων, λόγω της συνεχούς παροχής που προσφέρει, η οποία συμβάλλει στην απρόσκοπτη λειτουργία των βιομηχανιών, ενώ παράλληλα δεν απαιτείται η εγκατάσταση αποθηκευτικών χώρων για την διατήρηση αποθεμάτων. Επιπλέον, οι εκπομπές ρύπων είναι σαφώς μειωμένες σε σχέση με του

πετρελαίου, ενώ οι ενεργειακή απόδοση είναι υψηλότερη. Το δίκτυο αποτελείται από αγωγούς για την διανομή του φυσικού αερίου στις βιομηχανίες και σύγχρονα μετρητικά συστήματα, για να ελέγχεται συνεχώς η παροχή και η ποιότητα του ρεύματος που διοχετεύεται.

Παρά τα προαναφερθέντα πλεονεκτήματα, η πλειονότητα των υποδοχέων της χώρας δεν διαθέτει τις κατάλληλες υποδομές, ενώ η σύνδεση των επιχειρήσεων με το εθνικό δίκτυο φυσικού αερίου δεν ευνοείται λόγω απόστασης. Στις περιπτώσεις αυτές, οι βιομηχανίες αναζητούν άλλες πηγές ενέργειας, με τις αντίστοιχες επιβαρύνσεις στα κόστη εγκατάστασης, λειτουργίας και συντήρησης. Η απουσία του δικτύου συνεπώς, μπορεί να αποτελέσει ανασταλτικό παράγοντα για την προσέλκυση νέων επιχειρήσεων, αλλά και επενδύσεων στον υποδοχέα, κάτι που έχει επισημανθεί και από το ΤΕΕ. [13]

1.2.11 Δίκτυο τηλεπικοινωνιών

Οι Οργανωμένοι Υποδοχείς διαθέτουν τηλεπικοινωνιακό δίκτυο για την εξυπηρέτηση των επιχειρήσεων. Σε πολλές περιπτώσεις έχει γίνει ήδη η μετατροπή του δικτύου σε ευρυζωνικό, ώστε να επιτυγχάνεται υψηλότερη ποιότητα ήχου και να συμβαδίζουν οι επιχειρήσεις με τις εξελίξεις. Το υφιστάμενο δίκτυο αποτελείται από σωλήνες χαλκού και φρεάτια διακλάδωσης, τα οποία εγκαθίστανται υπογείως. Ωστόσο, υπάρχει η δυνατότητα να αντικατασταθεί το δίκτυο χαλκού από οπτικές ίνες, με τις οποίες τα ψηφιακά δεδομένα μεταδίδονται υπό μορφή φωτός, προσφέροντας έτσι, υψηλές ταχύτητες και κάλυψη μεγαλύτερων αποστάσεων. [2]

Παρόλο που οι συγκεκριμένες τεχνολογίες βελτιώνουν την ποιότητα των τηλεπικοινωνιών, πολλοί Οργανωμένοι Υποδοχείς αδιαφορούν για τη υιοθέτησή τους, υστερώντας έτσι σε σχέση με τους υπόλοιπους, από πλευράς ανταγωνιστικότητας. Ειδικά τον τελευταίο καιρό, που ο κλάδος των τηλεπικοινωνιών γνωρίζει ραγδαία εξέλιξη με τα συστήματα 5ης γενιάς (5G), οι φορείς διαχείρισης των υποδοχέων θα πρέπει να επενδύσουν άμεσα στην αφομοίωση των νέων τεχνολογιών, για να διατηρήσουν το ανταγωνιστικό τους πλεονέκτημα και να μεταβούν στην 4^η Βιομηχανική Επανάσταση.

1.2.12 Κτήριο διοίκησης

Το κτήριο διοίκησης του υποδοχέα στεγάζει όλες τις υπηρεσίες διοίκησης και οργάνωσης της ΕΔΕΠ καθώς και τις υπηρεσίες για την εξυπηρέτηση των επιχειρήσεων. Το κτήριο αυτό συνήθως ανεγείρεται σε κεντρικό σημείο, ώστε να έχει εύκολη πρόσβαση από τους εργαζομένους όλων των εγκατεστημένων επιχειρήσεων. Το είδος και η έκταση του κτηρίου διοίκησης καθορίζεται από ορισμένους παράγοντες, οι οποίοι είναι το μέγεθος του υποδοχέα, ο αριθμός, το είδος και οι ανάγκες των εγκατεστημένων βιομηχανιών, ο αριθμός των εργαζομένων και τέλος ο σκοπός για τον οποίο έχει ιδρυθεί το πάρκο. [2]

Σε αρκετούς Οργανωμένους Υποδοχείς στην επικράτεια, δεν έχει κατασκευαστεί ακόμα το κτήριο διοίκησης. Παράλληλα, σε ορισμένους υποδοχείς που διαθέτουν τις κατάλληλες εγκαταστάσεις, αυτές δεν συντηρούνται ή δεν στελεχώνονται αναλόγως, με αποτέλεσμα να μην λειτουργούν οι υπηρεσίες ικανοποιητικά. Σε αυτά τα ζητήματα, οι επιχειρήσεις προσθέτουν ως μείζον πρόβλημα και την ανεπαρκή φύλαξη των υποδομών του υποδοχέα.[8][13]

1.3 Κίνητρα εισαγωγής επιχειρήσεων σε ΟΥΜΕΔ

Όπως γίνεται αντιληπτό ο θεσμός των Οργανωμένων Υποδοχέων κατέχει σημαντικό ρόλο στην ανάπτυξη του βιομηχανικού τομέα στην χώρα. Στην παρούσα φάση, όπως έχει αναφερθεί, είναι σε εξέλιξη η 4η Βιομηχανική Επανάσταση οπότε και εκδηλώνονται περισσότερες ευκαιρίες για την αφομοίωση νέων τεχνολογιών και εφαρμογής δραστηριοτήτων κυκλικής οικονομίας. Στο κλίμα αυτό, η διατήρηση και η επέκταση των ΟΥΜΕΔ κρίνεται αναγκαία για την διασφάλιση της βιωσιμότητας των βιομηχανιών και της μετάβασης στη νέα αυτή εποχή. Για τον λόγο αυτό τα οικονομικά, περιβαλλοντικά και κοινωνικά κίνητρα που μπορούν να προσελκύσουν τις επιχειρήσεις είναι ιδιαίτερα κομβικά. Ακολούθως, γίνεται μια ανάλυση στα υφιστάμενα κίνητρα για την εγκατάσταση των επιχειρήσεων στους υποδοχείς. Τονίζεται ότι τα κίνητρα ανάλογα με το καθεστώς υπαγωγής των υποδοχέων και το νομοθετικό πλαίσιο που έχουν οργανωθεί και λειτουργούν διαφέρουν.

1.3.1 Οικονομικά-Φορολογικά κίνητρα

Σύμφωνα με τον Βλιάμο (1988), τα κίνητρα που μπορεί να αποκομίζουν οι επιχειρήσεις που εντάσσονται στους Οργανωμένους Υποδοχείς μπορούν να χωριστούν σε δύο κατηγορίες. Η πρώτη κατηγορία κινήτρων αφορά στη δημιουργία οικονομίας κλίμακας. Αυτή έγκειται στη μείωση των λειτουργικών εξόδων, με παράλληλη αύξηση της παραγωγικότητας ή του μεγέθους της επιχείρησης. Εντός των πάρκων, όσο αυξάνεται ο αριθμός των εγκατεστημένων επιχειρήσεων, μειώνονται τα κόστη για την παροχή των υποδομών και υπηρεσιών. Το παραπάνω συνεπάγεται την μείωση των κοινόχρηστων εξόδων των εγκατεστημένων βιομηχανιών. Η δεύτερη κατηγορία αναφέρεται στις εξωτερικές οικονομίες, δηλαδή τις οικονομικές σχέσεις που αναπτύσσουν οι επιχειρήσεις με το περιβάλλον στο οποίο βρίσκονται. Το φαινόμενο αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, καθώς οι βιομηχανίες στα επιχειρηματικά πάρκα, μπορούν να απολαμβάνουν κοινές υπηρεσίες και παροχές μεταξύ τους, οι οποίες θα ήταν αρκετά κοστοβόρες, αν απευθύνονταν σε μία μόνο επιχείρηση. Επιπρόσθετα, ενισχύεται η ανταλλαγή υλικών, υπηρεσιών και ενέργειας μεταξύ των επιχειρήσεων, μειώνοντας έτσι τα μεταφορικά και τα έξοδα αγοράς πρώτων ή βοηθητικών υλών. Αυτό, όπως θα αναλυθεί και στην συνέχεια, αποτελεί την αρχή της βιομηχανικής συμβίωσης, η οποία πέρα από τα

οικονομικά έχει και περιβαλλοντικά οφέλη.

Η εγκατάσταση εταιρειών σε υποδοχείς ακολουθείται και από ορισμένες φορολογικές ελαφρύνσεις. Πιο συγκεκριμένα, απαλλάσσονται από τον φόρο μεταβίβασης, κάτω από συγκεκριμένους όρους, από την διαδικασία έκδοσης άδεια εγκατάστασης και από το πρώτο στάδιο περιβαλλοντικής αδειοδότησης. Το ευνοϊκότερο αυτό κλίμα αποτελεί πόλο έλξης ξένων επενδύσεων, καθώς διευκολύνει τα προβλήματα προσαρμογής που αντιμετωπίζουν οι ξένοι επενδυτές στα νομικά, τεχνικά και οικονομικά πλαίσια της χώρας.

Αξίζει να αναφερθεί ότι, καθώς ο θεσμός των Οργανωμένων Υποδοχέων έχει μεγάλη σημασία για την ελληνική βιομηχανική δραστηριότητα, γίνονται συνεχώς προσπάθειες βελτίωσης των υποδομών και των υπηρεσιών που παρέχουν, το οποίο προσφέρει στις εγκατεστημένες επιχειρήσεις τα ανάλογα οφέλη. Το νέο νομοσχέδιο που ψηφίστηκε είναι στραμμένο προς την κατεύθυνση αυτή, αφού επιτρέπει την αύξηση του συντελεστή κάλυψης των γηπέδων, με αποτέλεσμα οι βιομηχανίες που υπάρχουν ήδη στους υποδοχείς να μπορούν να επεκτείνουν την δραστηριότητά τους, χωρίς περισσότερα έξοδα για την αγορά άλλου γηπέδου. [68]

Τα παραπάνω συνοψίζονται και σε μελέτη του ΣΕΒ[14], όπου παρουσιάζονται τα οφέλη που αποκομίζει μια επιχείρηση, εφόσον επιλέξει να εγκατασταθεί και να ασκήσει την παραγωγική της λειτουργία εντός Οργανωμένου Υποδοχέα. Σύμφωνα με τους υπολογισμούς που περιλαμβάνονται στη Μελέτη του Παρατηρητηρίου Επιχειρηματικού Περιβάλλοντος του ΣΕΒ, τα οφέλη είναι πολλαπλά και μετρήσιμα:

1. Πλήρης απαλλαγή από την υποχρέωση άδειας εγκατάστασης και των ανανεώσεων αυτής
2. Ταχύτερη περιβαλλοντική αδειοδότηση
3. Χαμηλότερο κόστος εγκατάστασης έως και 25,5%
4. Χαμηλότερο φόρο ακίνητης περιουσίας έως και €54 χιλ.
5. Απαλλαγή από φόρο μεταβίβασης ή δωρεάς
6. Χαμηλότερο κόστος λειτουργίας
7. Εξοικονόμηση στο κόστος οδοφωτισμού και καθαριότητας κοινοχρήστων χώρων έως 49%
8. Υψηλότερους συντελεστές δόμησης και κάλυψης έως και 1,6 και 0,7 αντίστοιχα
9. Ταχύτερες διαδικασίες σε επιμέρους συμπληρωματικές αδειοδοτήσεις
10. Ταχύτερες διαδικασίες επέκτασης δραστηριοτήτων και εγκαταστάσεων
11. Δίκτυο σύγχρονων και αναπτυγμένων υποδομών (δίκτυα αποχέτευσης ακαθάρτων και όμβριων, ύδρευσης, πυρόσβεσης, εγκατάσταση επεξεργασίας αποβλήτων, δίκτυα ηλεκτροδότησης, επικοινωνιών, οδοφωτισμού και οδικό δίκτυο)
12. Ξεκάθαροι τίτλοι ιδιοκτησίας και χρήσεις γης
13. Ευκαιρίες ανάπτυξης συνεργασιών και “clustering”

1.3.2 Περιβαλλοντικά κίνητρα

Πολλοί από τους ΟΥΜΕΔ περιλαμβάνουν βιομηχανίες υψηλής όχλησης, με σημαντικό αντίκτυπο στο περιβάλλον. Για τον λόγο αυτό, έχουν ληφθεί κατάλληλα μέτρα για την ελαχιστοποίηση του προβλήματος. Αρχικά, η χωροθέτηση των υποδοχέων γίνεται λαμβάνοντας υπόψη τα οικολογικά στοιχεία της ευρύτερης περιοχής, αλλά και μετά από εκπόνηση ειδικής μελέτης για τις περιβαλλοντικές επιπτώσεις του έργου. Με τον τρόπο αυτό επιλέγεται η τοποθεσία με την μικρότερη επιβάρυνση του φυσικού τοπίου, για την ίδρυση του υποδοχέα. Παράλληλα, ο τρόπος λειτουργίας (κοινή επεξεργασία αποβλήτων, λήψη προληπτικών μέτρων για την περιβαλλοντική προστασία, ποιοτικοί έλεγχοι) δημιουργεί ένα αξιόπιστο περιβάλλον λειτουργίας. Επομένως, οι επιχειρήσεις που εγκαθίστανται στους χώρους αυτούς, λειτουργούν με άξονα την προστασία του περιβάλλοντος, κάτι που μπορεί να μην ήταν εφικτό σε άλλη περίπτωση.

Ακόμα, είναι αξιοσημείωτη η τάση που επικρατεί παγκοσμίως για την οργάνωση και λειτουργία Οικολογικών Βιομηχανικών Πάρκων (ΟΒΠ). Στα πάρκα αυτά, όπως θα αναλυθεί και παρακάτω, στόχος είναι η μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των εγκατεστημένων βιομηχανιών, μέσω πράσινων διεργασιών και ανάπτυξης συνεργασιών. Στην Ελλάδα, χαρακτηριστικό παράδειγμα αποτελεί το Αγροδιατροφικό Πάρκο της Πέλλας, το οποίο βρίσκεται στο στάδιο της αδειοδότησης και διαθέτει ορισμένα χαρακτηριστικά, που ενισχύουν τον περιβαλλοντικό χαρακτήρα του, όπως το μηδενικό περιβαλλοντικό αποτύπωμα.

1.3.3 Κοινωνικά κίνητρα

Η λειτουργία των βιομηχανιών σε οργανωμένους χώρους υποδοχής είχε ως βασικό στόχο, ήδη από την δεκαετία του '60, την βελτίωση της ποιότητας ζωής των πολιτών, γεγονός που έχει επιτευχθεί σε ικανοποιητικό βαθμό. Αρχικά, η απομάκρυνση των βιομηχανιών από τις κατοικήσιμες περιοχές έχει ως άμεσο αποτέλεσμα την αναβάθμιση των περιοχών αυτών, καθώς μειώνονται οι ρύποι, ενώ ο χώρος που θα καταλάμβαναν σε άλλη περίπτωση οι επιχειρήσεις, μπορεί να διατεθεί για τις δραστηριότητες των κατοίκων.

Σημαντική είναι επίσης η συμβολή των ΟΥΜΕΔ στην περιφερειακή ανάπτυξη, αφού οι βιομηχανίες μεταφέρονται σε περιοχές της επικράτειας που διαφορετικά δεν θα απασχολούσαν τέτοιες δραστηριότητες. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με τις περιβαλλοντικές προδιαγραφές που τηρούνται από τις εγκατεστημένες επιχειρήσεις, οδηγεί στην αναβάθμιση της περιφέρειας και την ενίσχυση των τοπικών κοινοτήτων.

Στον γενικότερο κοινωνικό αντίκτυπο που έχουν οι υποδοχείς επιχειρήσεων, εντάσσεται και η δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, τόσο στις εταιρείες που εγκαθίστανται στους ΟΥΜΕΔ, όσο

και στις εταιρείες διαχείρισης των υποδοχέων. Συνεπώς, καταπολεμάται έμπρακτα το πρόβλημα της ανεργίας, αλλά και της διαφυγής νέων ανθρώπων στο εξωτερικό για την επαγγελματική τους αποκατάσταση.

1.4 Άτυπες Βιομηχανικές Συγκεντρώσεις

Οι Άτυπες Βιομηχανικές Συγκεντρώσεις (ΑΒΣ) είναι περιοχές που παρουσιάζουν αυξημένη συγκέντρωση δραστηριοτήτων, με παράλληλη έλλειψη υποδομών, καθώς και πολεοδομικά και περιβαλλοντικά προβλήματα. Για να χαρακτηριστεί μια έκταση ως ΑΒΣ, εκτός από τα παραπάνω, πρέπει η συνολική έκταση των βιομηχανικών δραστηριοτήτων να ξεπερνά τα 50 στρέμματα και η επιφάνεια των δομημένων γηπέδων να καλύπτει τουλάχιστον το 15% της έκτασης.

Σύμφωνα με έρευνα της Γενικής Γραμματείας Βιομηχανίας και της Χωροβάτης Α.Ε.(2018), σε όλη την επικράτεια υπάρχουν καταγεγραμμένες 181 ΑΒΣ με συνολική έκταση 298.924 στρέμματα. Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζεται ο αριθμός των ΑΒΣ ανά περιφέρεια, καθώς και η έκταση που καταλαμβάνουν.

Πίνακας 1.1: Αριθμός των ΑΒΣ ανά περιφέρεια

Περιφέρεια	Πλήθος ΑΒΣ	Έκταση (στρέμματα)
Ανατολικής Μακεδονίας & Θράκης	13	10349
Κεντρικής Μακεδονίας	30	90814
Δυτικής Μακεδονίας	1	114
Ηπείρου	4	2203
Θεσσαλίας	17	17746
Ιόνιων Νήσων	2	951
Δυτικής Ελλάδας	9	8617
Στερεάς Ελλάδας	41	66096
Αττικής	28	70937
Πελοποννήσου	11	12945
Βορείου Αιγαίου	1	161
Νοτίου Αιγαίου	5	2318
Κρήτης	18	15673
Σύνολο	181	298924

Το πλήθος των ΑΒΣ, όπως παρατηρείται είναι αρκετά υψηλό, περίπου τέσσερις φορές παραπάνω από τον αριθμό των εν λειτουργία Οργανωμένων Υποδοχέων. Η κατάσταση αυτή οφείλεται κυρίως στο θεσμικό πλαίσιο, το οποίο με τις περιοριστικές διατάξεις για τις

βιομηχανίες σε αρκετές περιφέρειες, καθώς και τα “παράθυρα” που περιλαμβάνει, επέτρεψε την εκτεταμένη δόμηση εκτός οργανωμένου σχεδίου. Εκτός από την νομοθεσία, στο πρόβλημα συνέβαλε και η έλλειψη Οργανωμένων Υποδοχέων σε περιοχές με υψηλή ζήτηση.

Από τα πιο χαρακτηριστικά παραδείγματα ΑΒΣ είναι αυτή των Οινόφυτων, η οποία καταλαμβάνει και την μεγαλύτερη έκταση σε σχέση με τις υπόλοιπες. Η σημασία της περιοχής αυτής έγκειται στο γεγονός ότι βρίσκεται σε μικρή απόσταση από την Αθήνα, το εμπορευματικό κέντρο του Θριασίου και αυτό του Οργανισμού Λιμένος Πειραιώς (ΟΛΠ). Επιπρόσθετα, βρίσκεται επί του κεντρικού οδικού άξονα ΠΑΘΕ, προσφέροντας έτσι στις επιχειρήσεις σημαντικό πλεονέκτημα, όσον αφορά στη μετακίνηση των προϊόντων τους. Ωστόσο, λόγω της απουσίας συγκεκριμένων περιβαλλοντικών προδιαγραφών, η περιοχή συνδέεται με περιβαλλοντικά ζητήματα. [7] Πέρα από την περιβαλλοντική υποβάθμιση, άλλο ένα βασικό πρόβλημα που δημιουργεί η ύπαρξη της ΑΒΣ στα Οινόφυτα, αλλά και στις υπόλοιπες περιοχές, είναι ο ανταγωνισμός μεταξύ των επιχειρήσεων των ΑΒΣ και των ΟΥΜΕΔ. Οι βιομηχανίες που βρίσκονται εντός κάποιου Οργανωμένου Υποδοχέα είναι υποχρεωμένες να λειτουργούν υπό ορισμένους περιβαλλοντικούς όρους, με το αντίστοιχο κόστος να τους επιβαρύνει. Οι επιχειρήσεις των ΟΥΜΕΔ, καλούνται επομένως, να ανταγωνιστούν αυτές των άναρχων συγκεντρώσεων, οι οποίες αγνοούν τις συγκεκριμένες προδιαγραφές και λειτουργούν με χαμηλότερο κόστος.



Εικόνα 1.3: Άτυπη Βιομηχανική Συγκέντρωση που αναπτύσσεται γύρω από την περιοχή των Οινόφυτων,
Πηγή: Google Earth 2019

Όλα τα παραπάνω, ενισχύουν τη διαδικασία εξυγίανσης όπως αυτή προβλέπεται στο Ν. 3982/2011 (π.χ. ίδρυση ΕΠ Εξυγίανσης ή ΕΠ Ενδιάμεσου Βαθμού Οργάνωσης). Η διαδικασία

μετατροπής του αδόμητου συνόλου σε μια λειτουργική μονάδα με υποδομές απαιτεί, όπως έχει αναφερθεί και τη δημιουργία δικτύου συνεργασίας μεταξύ των επιχειρήσεων, των τοπικών αρχών, αλλά και των ενδιαφερόμενων φορέων διαχείρισης, ώστε να μπορέσουν να πραγματοποιηθούν οι κατάλληλες επενδύσεις. Με τον τρόπο αυτό, γίνεται εφικτή η εξυγίανση όχι μόνο των ΑΒΣ, αλλά και της οικονομίας γενικότερα.

1.5 Οικολογικά Βιομηχανικά Πάρκα

Είναι γεγονός ότι για αρκετά χρόνια η ανθρώπινη δραστηριότητα είχε ως άμεσο αποτέλεσμα την υποβάθμιση του περιβάλλοντος, λόγω της εκτεταμένης ρύπανσης. Ακόμα και την σημερινή εποχή, είναι αρκετές οι περιπτώσεις όπου η παραγωγική λειτουργία των επιχειρήσεων, οδηγεί στην καταστροφή του φυσικού οικοσυστήματος. Ωστόσο, από την στιγμή που αναγνωρίστηκε το πρόβλημα, άρχισαν να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα και οι κανονισμοί για την εξυγίανση και την προστασία του περιβάλλοντος. Το θέμα αυτό, βέβαια, είναι αρκετά περίπλοκο, καθώς υπάρχουν πολλοί παράγοντες που επηρεάζονται από την μετατροπή των υφιστάμενων διεργασιών σε πράσινες. Βασικό ζητούμενο στην διαδικασία αυτή είναι η διατήρηση, ή ακόμα και η βελτίωση, των αποδόσεων των επιχειρήσεων, σε συνδυασμό με την αύξηση των προσφερόμενων κοινωνικών και περιβαλλοντικών αναγκών.

Υπό το πλαίσιο αυτό αναπτύχθηκαν τα Οικολογικά Βιομηχανικά Πάρκα (Eco-Industrial Parks) – ΟΒΠ τα οποία έχουν ως στόχο την δημιουργία περιβαλλοντικού, οικονομικού και κοινωνικού οφέλους. Ειδικότερα, ένα ΟΒΠ είναι ένας *Οργανωμένος Υποδοχέας που λειτουργεί επιδιώκοντας την μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος, εξασφαλίζοντας παράλληλα την βελτίωση της παραγωγικής ικανότητας των εγκατεστημένων επιχειρήσεων και την ποιότητα των προϊόντων. Σκοπός του οικολογικού πάρκου είναι, ακόμα, η συνεργασία των επιχειρήσεων μέσω της ανταλλαγής ενέργειας, νερού, υλικών, απορριμμάτων, καθώς και υπηρεσιών για την ενίσχυση της οικονομικής τους θέσης, της πράσινης ανάπτυξης και του βιοτικού επιπέδου των πολιτών.* Η συνεργασία αυτή αναφέρεται και ως βιομηχανική συμβίωση και σαν θεσμός έχει υιοθετηθεί ήδη από την δεκαετία του '70. [15]

Τα ΟΒΠ μπορούν να προκύψουν είτε από την μετατροπή ενός ήδη υπάρχοντος οργανωμένου υποδοχέα σε οικολογικό, είτε από την εξαρχής οργάνωσή τους. Στην πρώτη περίπτωση, σύμφωνα με την Chertow (2007), η μετατροπή μπορεί να πραγματοποιηθεί μέσω της αυθόρμητης δημιουργίας συνεργασιών μεταξύ των εγκατεστημένων επιχειρήσεων, προς οικονομικό και περιβαλλοντικό όφελος. Οι συνεργασίες προκύπτουν ως άμεσο αποτέλεσμα της εσωτερικής συνεννόησης των εταιρειών, για τις ανάγκες που έχει η καθεμία σε υλικά, ενέργεια και λοιπές παροχές. Χαρακτηριστικό παράδειγμα αυτού του τύπου συμβίωσης είναι το πάρκο στο Kalundborg στη Δανία που αναπτύχθηκε με τον τρόπο αυτό. [17]

Η Chertow (2007) επισημαίνει και έναν δεύτερο τρόπο μετατροπής ενός υποδοχέα σε οικολογικό, ο οποίος είναι η προώθηση της βιομηχανικής συμβίωσης μέσω ενός εξωγενούς φορέα. Ο φορέας αυτός μπορεί να είναι το κράτος, η εταιρεία διαχείρισης του πάρκου, το οικείο Επιμελητήριο, ακόμα και μια επιχείρηση μέσα στον υποδοχέα με μεγάλη επίδραση στις υπόλοιπες. Το βασικό που πρέπει να τονιστεί εδώ, είναι ότι χωρίς την δράση ενός εξωγενούς φορέα η συμβίωση δεν θα ήταν εφικτή, αφού δεν έχει προκύψει φυσικά από την αλληλεπίδραση των εταιρειών του υποδοχέα. Επομένως, απαιτείται διαρκής προσπάθεια για τη διατήρησή της. Στην περίπτωση αυτή, εντάσσονται τα Οικολογικά Βιομηχανικά Πάρκα της Κίνας, που οργανώθηκαν μετά από παρέμβαση του κράτους, για την μείωση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος των βιομηχανιών. [18]

Οι παραπάνω περιπτώσεις αναφέρονται στην μετατροπή ενός ήδη υπάρχοντος υποδοχέα σε οικολογικό. Αναγνωρίζοντας, ωστόσο, τα οφέλη από την λειτουργία των ΟΒΠ, υπάρχουν πλέον και υποδοχείς που οργανώνονται και λειτουργούν εξαρχής με στόχο την συμβίωση. Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται σε μεγάλο βαθμό η υλοποίηση των προϋποθέσεων της βιομηχανικής συμβίωσης και γι' αυτό πολλές χώρες έχουν στραφεί προς αυτή την κατεύθυνση.

Στην Ελλάδα, δεν έχουν δημιουργηθεί ΟΒΠ με την έννοια που έχουν παρουσιαστεί στις προηγούμενες παραγράφους. Απόπειρα για τη δημιουργία πρώτου ΟΒΠ, είναι η έγκριση ανάπτυξης του Αγροδιατροφικού Πάρκου της Πέλλας. Το πάρκο αυτό είναι υπό την ιδιοκτησία της ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ. και πρόκειται να φιλοξενήσει μικρομεσαίες επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον αγροτικό τομέα. Όταν τεθεί σε λειτουργία, οι επιχειρήσεις που εγκαθίστανται σε αυτό θα μπορούν, πέρα από ανταλλαγή πόρων, να χρησιμοποιούν κοινές συμβουλευτικές υπηρεσίες και να συνεργάζονται με ακαδημαϊκούς φορείς για να ενημερώνονται για τις εξελίξεις του τομέα δραστηριότητάς τους. Τα παραπάνω θα συμβάλλουν στον κύριο στόχο του πάρκου, που είναι η λειτουργία με μηδενικές εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα. [57] [58]

1.5.1 Λειτουργία των ΟΒΠ – αναπτυσσόμενα οφέλη

Τα Οικολογικά Πάρκα βασίζονται όπως αναφέρθηκε στην έννοια της βιομηχανικής συμβίωσης, δηλαδή της ανταλλαγής υλικών, αποβλήτων, ενέργειας, νερού και υπηρεσιών μεταξύ των επιχειρήσεων. Μέσω της ανταλλαγής αυτής, οι χρησιμοποιημένοι πόροι μιας επιχείρησης μπορούν να αποτελέσουν πρώτες ύλες για μια άλλη, με παράλληλα μειωμένο κόστος αγοράς. Αντίστοιχα, η εταιρεία που προμηθεύει τα απορρίμματά της σε άλλες εξασφαλίζει έσοδα από τις πωλήσεις αυτές. Το παραπάνω συμβάλλει στην προώθηση της οικονομικής βιωσιμότητας και την προσέλκυση πράσινων επενδύσεων.[19]

Από περιβαλλοντικής απόψεως, τα οφέλη είναι η εξοικονόμηση φυσικών πόρων και η μείωση των εκπομπών του διοξειδίου του άνθρακα. Επιπρόσθετα, τα βιομηχανικά απόβλητα αποτρέπονται από τις χωματερές, αλλά και από την διαρροή τους σε υδάτινους πόρους, λόγω της χρησιμοποίησής τους από τις εταιρείες. Παρατηρείται, επομένως, ότι με την βιομηχανική συμβίωση οι επιχειρήσεις μπορούν να τηρούν τους περιβαλλοντικές κανονισμούς, ενισχύοντας ως εκ τούτου την προστασία του περιβάλλοντος. [20]

Η λειτουργία των ΟΒΠ συμβάλλει, ταυτόχρονα, στη διασφάλιση και δημιουργία νέων θέσεων εργασίας, το οποίο σε συνδυασμό με τις οικονομικές δυνατότητας και τις φιλικές προς το περιβάλλον υποδομές, αποτελεί πόλο έλξης νέου εργατικού δυναμικού. Το παραπάνω έχει θετικό αντίκτυπο στις τοπικές κοινωνίες, αφού προωθείται η περιφερειακή ανάπτυξη, ενώ μπορεί να συνεισφέρει στην λύση του δημογραφικού προβλήματος, με την επιστροφή των Ελλήνων που έφυγαν στο εξωτερικό, αναζητώντας εκεί απασχόληση. [20]

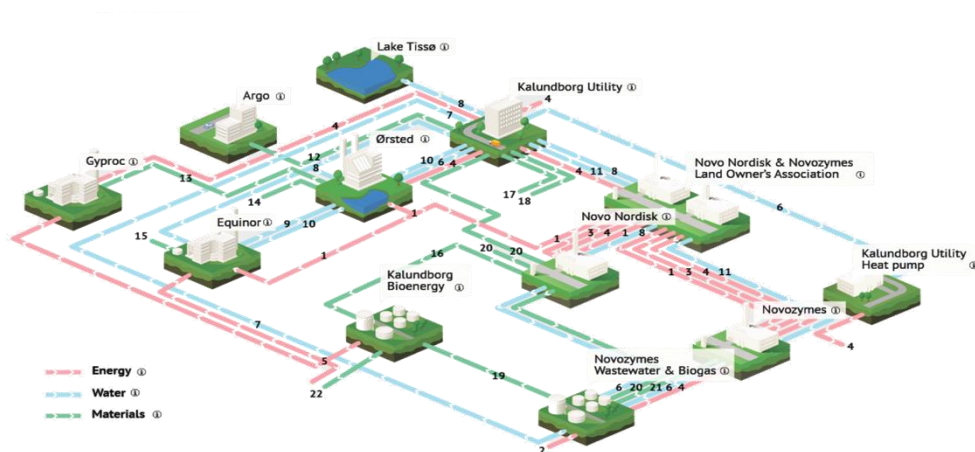
Επιπρόσθετα, η βιομηχανική συμβίωση εκτός από την ανταλλαγή φυσικών πόρων, περιλαμβάνει και την ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των επιχειρήσεων. Ένα βασικό όφελος της ανταλλαγής αυτής είναι η διάθεση της τεχνογνωσίας που έχει αναπτύξει μια εταιρεία, κατά την διάρκεια της λειτουργίας της, προς ενημέρωση των υπόλοιπων βιομηχανιών του υποδοχέα. Επομένως, με τον τρόπο αυτό επιτυγχάνεται ο εντοπισμός αδυναμιών, αλλά και πιθανών μελλοντικών προβλημάτων, από τις υπόλοιπες βιομηχανίες, ώστε να διορθωθούν και να αντιμετωπιστούν γρηγορότερα. Ακόμα, όσον αφορά την διαχείριση των προβλημάτων, η ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ των εταιρειών εξυπηρετεί στην εύρεση του βέλτιστου τρόπου αντιμετώπισης. Για παράδειγμα, δύο εταιρείες μπορεί να αντιμετωπίζουν τις ίδιες δυσκολίες και να έχουν προβεί σε αντίστοιχες ενέργειες για τον περιορισμό τους. Ωστόσο, εάν υπήρχε επικοινωνία μεταξύ τους, θα γνώριζαν για τα κοινά αυτά προβλήματα και θα λάμβαναν από κοινού μέτρα, μειώνοντας τόσο το κόστος, όσο και τον χρόνο που απαιτείται για την αντιμετώπισή τους. [21] Παράλληλα με την συνεργασία και την μεταφορά τεχνογνωσίας, είναι εφικτή η εισαγωγή νέων τεχνολογιών στην παραγωγική διαδικασία των επιχειρήσεων με μεγαλύτερη ευκολία. Το γεγονός αυτό προβάλλει την σημασία των Οικολογικών Πάρκων για την μετάβαση των επιχειρήσεων στην εποχή της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης.

1.5.2 Διεθνή Παραδείγματα Οικολογικών Βιομηχανικών Πάρκων

Τα Οικολογικά Βιομηχανικά Πάρκα, παρουσιάζουν έντονη ανάπτυξη τα τελευταία χρόνια, λόγω του οφέλους που προσφέρουν στην οικονομία, το περιβάλλον και την κοινωνία. Σε παγκόσμιο επίπεδο υπάρχουν πολλά επιτυχημένα παραδείγματα πάρκων, που έχουν καταφέρει να μειώσουν το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα και να προωθήσουν τις συνεργατικές σχέσεις μεταξύ των εγκατεστημένων επιχειρήσεων. Στην συνέχεια παρουσιάζονται ορισμένα από τα παραδείγματα αυτά, σε επιλεγμένες χώρες.

Δανία – Kalundborg Park

Το Οικολογικό Πάρκο του Kalundborg αποτελεί το πιο γνωστό παράδειγμα εφαρμογής της βιομηχανικής συμβίωσης και χρονολογείται από το 1972. Το πάρκο ξεκίνησε με την σύμπραξη ορισμένων επιχειρήσεων για την διαχείριση του νερού της λίμνης Tisso και την αξιοποίηση των ρευμάτων ενέργειας. [22] Οι συνεργασίες σταδιακά αυξήθηκαν και πλέον το πάρκο αποτελεί ένα πλέγμα συμβιωτικών σχέσεων μεταξύ των επιχειρήσεων, για την ανταλλαγή ενέργειας, υλικών, νερού και γνώσης, όπως φαίνεται και στην Εικόνα 1.



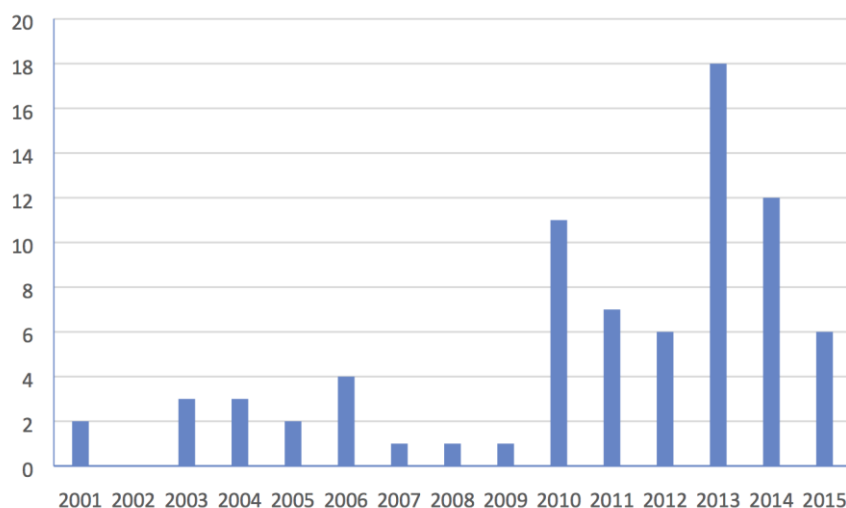
Εικόνα 1.4 : Το Οικολογικό Πάρκο του Kalundborg και οι συμβιωτικές σχέσεις των επιχειρήσεων, Πηγή: www.symbiosis.dk/en/

Η συμβίωση στο Kalundborg βασίζεται, επομένως, στις αμοιβαία επωφελείς σχέσεις μεταξύ εννέα δημόσιων φορέων και ιδιωτικών εταιρειών της περιοχής. Ανάμεσα σε αυτούς είναι ο μεγαλύτερος παραγωγός ινσουλίνης παγκοσμίως (Novo Nordisk), ο μεγαλύτερος παραγωγός ενζύμων παγκοσμίως (Novozymes), ο μεγαλύτερος σταθμός επεξεργασίας λυμάτων στη Βόρεια Ευρώπη (Kalundborg Forsyning A/S), ο μεγαλύτερος σταθμός ηλεκτροπαραγωγής στη Δανία (Dong Energy) και το μεγαλύτερο διυλιστήριο πετρελαίου στην περιοχή της Βαλτικής (Statoil). [59]

Η συμβίωση στο Kalundborg αποτελεί την πρώτη επιτυχημένη βιομηχανική συμβίωση στον κόσμο, που είναι βασισμένη στα πρότυπα της κυκλικής οικονομίας, όπου τα απορρίμματα και τα υποπροϊόντα μιας επιχείρησης, χρησιμοποιούνται σαν πρώτη ύλη για μια άλλη.[17] Όπως έχει επισημανθεί και προηγουμένως, δεν υπάρχει κάποιος φορέας διαχείρισης του πάρκου, καθώς η συμβίωση που έχει αναπτυχθεί είναι αυθόρμητη και συντηρείται από την κοινή ανάγκη και επιθυμία των επιχειρήσεων να μειώσουν το περιβαλλοντικό τους αποτύπωμα. [22] Οι επιχειρήσεις του Kalundborg έχουν θέσει ως στόχο, την χρήση ανανεώσιμων πηγών ενέργειας για τις δραστηριότητές τους. Ειδικότερα ο σταθμός ηλεκτροπαραγωγής μέχρι το 2020 θα χρησιμοποιεί κατά 50% ανανεώσιμες πηγές για την παραγωγή ενέργειας. [23]

Κίνα –Tianjin Park

Τα Οικολογικά Βιομηχανικά Πάρκα αποτελούν βασικό στοιχείο της στρατηγικής που ακολουθεί η Κίνα, για τον συνδυασμό της βιομηχανικής ανάπτυξης, με την ελαχιστοποίηση του περιβαλλοντικού αποτυπώματος. Πιο συγκεκριμένα, η κυβέρνηση της χώρας έχει θεσπίσει ένα σύνολο κανονισμών, αξιολογήσεων, αλλά και προτύπων για την οργάνωση και λειτουργία των οικολογικών πάρκων, με σκοπό την προώθηση και εφαρμογή της βιομηχανικής συμβίωσης. [24]



Διάγραμμα 1.2: Αριθμός Οικολογικών Πάρκων της Κίνας που έχουν λάβει άδεια προς κατασκευή ανά έτος, Πηγή: Journal of Cleaner Production

Ανάμεσα στα οικολογικά πάρκα της Κίνας βρίσκεται και το πάρκο στην Περιοχή Οικονομικής και Τεχνολογικής Ανάπτυξης του Tianjin (TEDA), η οποία ξεκίνησε την λειτουργία της το 1990, με χρηματοδότηση από το κράτος. Σκοπός της TEDA ήταν η μείωση της περιβαλλοντικής υποβάθμισης και η προσέλκυση ξένων επενδύσεων για την οικονομική ενίσχυση της χώρας, γεγονός που την κατέστησε ιδανική για την δημιουργία του οικολογικού πάρκου. Το πάρκο της TEDA ήταν από τα πρώτα που εφαρμόστηκε το μοντέλο της κυκλικής οικονομίας και σε αυτό έχουν καταγραφεί πάνω από 80 συμβιωτικές σχέσεις μεταξύ των εγκατεστημένων επιχειρήσεων, οι οποίες δραστηριοποιούνται σε τομείς όπως της τεχνολογίας και πληροφορικής, των τροφίμων, των ορυκτών και των αυτοκινήτων. [26] Η βιομηχανική συμβίωση αφορά κυρίως στην ανακύκλωση των αποβλήτων, αλλά και την ανταλλαγή πόρων για την αποδοτική διαχείρισή τους. Για τον λόγο αυτό, το οικολογικό πάρκο διαθέτει μονάδες επεξεργασίας αποβλήτων, διαχείρισης νερού και παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας.[25]

Γερμανία - Industriepark Höchst

Η Γερμανία έχει τον μεγαλύτερο αριθμό Οικολογικών Βιομηχανικών Πάρκων στην Ευρώπη. [27] Σε αντίθεση με την Κίνα, η οργάνωση των ΟΒΠ προωθείται από τον ιδιωτικό τομέα, με κύριους φορείς να είναι ο Infracor Höchst και ο German Corporation for International

Cooperation GmbH (GIZ). Οι φορείς αυτοί είναι αρμόδιοι για την οργάνωση, ανάπτυξη και λειτουργία των πάρκων, προσφέροντας παράλληλα υπηρεσίες διαχείρισης αποβλήτων, νερού και ενέργειας. Επιπρόσθετα, ασχολούνται με την μετατροπή των υφιστάμενων υποδοχέων σε οικολογικούς, για την ανάπτυξη της περιβαλλοντικής βιωσιμότητας. [23]

Ένα χαρακτηριστικό παράδειγμα από τα οικολογικά πάρκα της Γερμανίας, είναι το Industriepark Höchst, το οποίο βρίσκεται στην Φρανκφούρτη και περιλαμβάνει περίπου 90 επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται στον τομέα των χημικών και των φαρμάκων. Είναι από τα μεγαλύτερα πάρκα που συναντώνται στην Ευρώπη, αφού σε αυτό απασχολούνται περίπου 22.000 εργαζόμενοι. Με τις συμβιωτικές σχέσεις που έχουν αναπτυχθεί μεταξύ των επιχειρήσεων, αλλά και την οικολογική διαχείριση που επιτυγχάνει ο Infraser, το πάρκο αυτό έχει καταφέρει να μειώσει σημαντικά της εκπομπές διοξειδίου του άνθρακα, ενώ ταυτόχρονα αποτελεί ένα από τους μεγαλύτερους παραγωγούς βιοαερίου από απόβλητα στην Γερμανία. [60]

1.5.3 Παράγοντες επιτυχίας Βιομηχανικής Συμβίωσης

Στα ΟΒΠ, το χαρακτηριστικό που έχει καθοριστικό ρόλο στην επιτυχία της συμβίωσης είναι η βέλτιστη χωροθέτηση των βιομηχανιών. Αυτή αφορά κυρίως την εγγύτητα των επιχειρήσεων που μπορούν να ανταλλάξουν πόρους, η οποία συμβάλλει στην μείωση τόσο του κόστους, όσο και του χρόνου μεταφοράς. Επιπλέον, η οργάνωση του χώρου πρέπει να προκύπτει με τέτοιο τρόπο, ώστε να μην επηρεάζεται η λειτουργία των υπηρεσιών και των υποδομών του πάρκου.

Για την επίτευξη των στόχων της βιομηχανικής συμβίωσης, παρόλα αυτά, δεν αρκεί μόνο η σωστή χωροθέτηση. Σημαντική είναι και η ετερογένεια μεταξύ των επιχειρήσεων, η οποία δημιουργεί περισσότερες δυνατότητες ανταλλαγής. Αναλυτικότερα, η ύπαρξη ποικιλίας στα ρεύματα ανταλλαγής, αυξάνει την πιθανότητα οι επιχειρήσεις να μπορέσουν να καλύψουν τις ανάγκες τους σε ύλες, νερό ή ενέργεια. Ακόμα, αυξάνεται ο αριθμός των συνεργατών για έναν επιθυμητό πόρο, προστατεύοντας έτσι την επιχείρηση, σε περίπτωση που ένας συνεργάτης απομακρυνθεί από τον υποδοχέα.

Άλλος ένας βασικός παράγοντας, που συμβάλλει στην ενίσχυση της βιομηχανικής συμβίωσης και επομένως την εύρυθμη λειτουργία του ΟΒΠ, είναι η επικοινωνία και η ανταλλαγή δεδομένων μεταξύ των επιχειρήσεων. Για τις εταιρείες που εγκαθίστανται σε Οργανωμένους Υποδοχείς, το μεγαλύτερο όφελος από την ανταλλαγή δεδομένων είναι η γνωστοποίηση των αναγκών τους, καθώς και των ρευμάτων που μπορούν να διαθέσουν στις υπόλοιπες εταιρείες. Με τον τρόπο αυτό διευκολύνεται η διαδικασία της ανταλλαγής πόρων και εδραιώνεται η βιομηχανική συμβίωση. Το παράδειγμα του Kalundborg επιβεβαιώνει το γεγονός αυτό, καθώς η επιτυχία του οφείλεται σε μεγάλο βαθμό στην ουσιαστική επικοινωνία μεταξύ των

επιχειρήσεων. [22] Επιπλέον, βασική προϋπόθεση για την προώθηση και υλοποίηση της βιομηχανικής συμβίωσης είναι η θεσμοθέτηση του κατάλληλου νομοθετικού πλαισίου. Στην Ελλάδα, η απουσία ολοκληρωμένης και εξειδικευμένης νομοθεσίας αποτελεί εμπόδιο στην προώθηση του θεσμού της βιομηχανικής συμβίωσης. Είναι αναγκαία επομένως, η σαφέστερη στόχευση του θεσμικού πλαισίου, καθώς και ο συντονισμός μεταξύ των ενδιαφερόμενων αρχών, για την απλοποίηση των διαδικασιών, με σκοπό την εδραίωση του θεσμού και στην Ελλάδα. [28]

Τέλος, πρέπει να αναφερθεί άλλος ένα παράγοντας που έχει μεγάλη σημασία για την εφαρμογή της βιομηχανικής συμβίωσης, ο οποίος είναι η σωστή και διαρκής εκπαίδευση του προσωπικού. Η ανταλλαγή ρευμάτων μεταξύ των επιχειρήσεων απαιτεί τον σχεδιασμό, την εγκατάσταση και τη λειτουργία του αντίστοιχου εξοπλισμού, ενώ είναι ιδιαίτερα σημαντική και η σωστή διαχείριση όλου του συστήματος. Επομένως, το εργατικό δυναμικό πρέπει να είναι άρτια εκπαιδευμένο και να κατέχει την κατάλληλη τεχνογνωσία, ώστε η συμβίωση να είναι όσο το δυνατόν αποδοτικότερη. [28]

1.6 Καταγραφή υποδοχέων στην Ελλάδα

Σύμφωνα με τα στοιχεία του Μουρτσιάδη (2012), 34 ΒΙ.ΠΕ. ιδρύθηκαν με τον Ν. 4458/1965, έχουν ολοκληρωθεί πλήρως και λειτουργούν. Με το Ν. 2545/1997 θεσμοθετήθηκαν 19 Βιομηχανικές Επιχειρηματικές Περιοχές (ΒΕΠΕ), εκ των οποίων οι 14 έχουν ολοκληρωθεί και λειτουργούν, ενώ οι υπόλοιπες 5 δεν έχουν αναπτυχθεί (2012). Επίσης, 6 από τους παραπάνω υποδοχείς, έχουν θεσμοθετηθεί πρόσφατα σύμφωνα με τον Ν. 3982/2011. Μέχρι σήμερα η ΕΤΒΑ ΒΙΠΕ Α.Ε. διαχειρίζεται 27 από όσους υποδοχείς, έχουν οργανωθεί και λειτουργούν, ενώ οι υπόλοιποι 21 διαχειρίζονται είτε από ιδιωτικούς φορείς, είτε από μικτούς φορείς με συμμετοχή ιδιωτικών και δημοσίων μετόχων.

Πλέον, μετά και τη τελευταία νομοθετική ρύθμιση και τη δημιουργία υποδοχέων και από άλλους δυνητικούς φορείς τα στοιχεία του Μουρτσιάδη (2012) καταλήγουν ότι στην ελληνική επικράτεια έχουν χωροθετηθεί 53 οργανωμένοι υποδοχείς, καλύπτοντας συνολική έκταση σχεδόν 68 χιλ. στρεμμάτων, εντός των οποίων εκτιμάται ότι είναι εγκατεστημένο λιγότερο από το 13% των μεταποιητικών επιχειρήσεων της χώρας. Αξίζει να σημειωθεί ότι σε όλη την επικράτεια καταγράφηκαν 2 Τεχνοπόλεις και 7 Επιστημονικά και Τεχνολογικά Πάρκα (Χωροβάτης, 2018). Σε σχέση με τον τύπο αυτό πάρκου υπάρχει μειωμένο ενδιαφέρον για εγκατάσταση επιχειρήσεων. Αυτό αιτιολογείται εν μέρει, τόσο γιατί στη χώρα μας ο τομέας της έρευνας έχει πολύ μικρή ανάπτυξη, όσο και γιατί υπάρχει η δυνατότητα αυτές οι δραστηριότητες να εγκαθίστανται σε όλες τις μορφές των οργανωμένων υποδοχέων, αλλά και σε περιοχές εκτός σχεδίου, όπως συμβαίνει και με την υπόλοιπη βιομηχανική δραστηριότητα.

Τα Επιστημονικά και Τεχνολογικά Πάρκα καταλαμβάνουν συνολική έκταση περίπου 150 στρεμμάτων και αποτελούν ως μικρότερης εμβέλειας ΟΥ με ευνοϊκότερες συνθήκες.

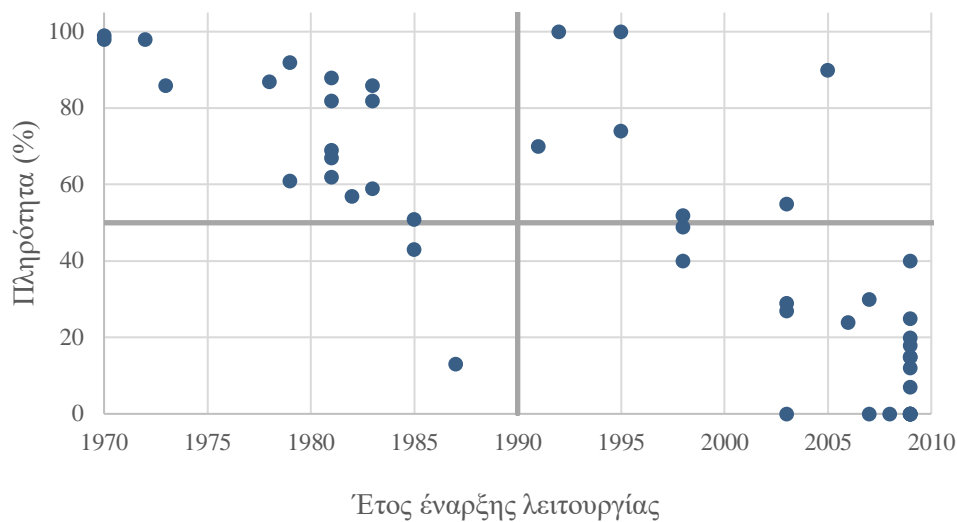
Στον ακόλουθο χάρτη παρουσιάζονται, ανά περιφέρεια, οι Οργανωμένοι Υποδοχείς της επικράτειας, οι οποίοι βρίσκονται σε λειτουργία. Οι αναλυτικές πληροφορίες για κάθε υποδοχέα βρίσκονται στον πίνακα του Παραρτήματος.



Εικόνα 1.5: Χάρτης των περιφερειών της Ελλάδας μαζί με του Οργανωμένους Υποδοχείς που βρίσκονται εν λειτουργία σε κάθε μια από αυτές

Τους περισσότερους υποδοχείς συγκεντρώνουν οι περιφέρειες της Κεντρικής Μακεδονίας και της Ανατολικής Μακεδονίας και Θράκης. Παράλληλα είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι η Αττική έχει μόλις 3 υποδοχείς, το οποίο σε συνδυασμό με την έντονη βιομηχανική δραστηριότητα της περιφέρειας, μέσω των Άτυπων Βιομηχανικών Συγκεντρώσεων, τονίζει την ανάγκη ανάπτυξης του θεσμού. Επιπλέον, παρατηρείται ότι παρόλο που έχουν χωροθετηθεί 53 Οργανωμένοι Υποδοχείς, σε λειτουργία βρίσκονται οι 48, καθώς απαιτούνται ορισμένα χρόνια από της στιγμή της χωροθέτησης, ώστε να είναι έτοιμος ο υποδοχέας να φιλοξενήσει τις επιχειρήσεις. Με βάση τα δεδομένα από την οργάνωση των ελληνικών υποδοχέων, προκύπτει ότι ο χρόνος αυτός που απαιτείται, φτάνει περίπου τα 7 έτη.

Στη συνέχεια, εξετάζεται η πληρότητα των υποδοχέων της επικράτειας ως προς τις εγκατεστημένες επιχειρήσεις. Αναλυτικότερα, στο ακόλουθο διάγραμμα παρουσιάζεται η πληρότητα των υποδοχέων, σε σχέση με το έτος έναρξης της λειτουργίας τους. Ως βάση για την πληρότητα έχει θεωρηθεί το 50%, ενώ οι χρονιές έναρξης λειτουργίας έχουν χωριστεί σε δύο διαστήματα: από το 1970 έως το 1990, όπου θεωρούνται «παλιοί» οι υποδοχείς και από το 1990-2010, όπου θεωρούνται «νέου».



Διάγραμμα 1.3: Οι Οργανωμένοι Υποδοχείς ανάλογα με το ποσοστό πληρότητας σε επιχειρήσεις και το έτος έναρξης της λειτουργίας τους

Παρατηρείται, ότι η πλειονότητα των παλαιών υποδοχέων έχει υψηλή πληρότητα, γεγονός που αναδεικνύει την ορθή χωροθέτησή τους, για την κάλυψη της ανάγκης που υπάρχει στην περιοχή όπου βρίσκονται. Επιπλέον, η υψηλή πληρότητα δηλώνει και την ικανοποιητική παροχή υπηρεσιών και υποδομών προς τις εγκατεστημένες επιχειρήσεις. Από το 1990 και μετά φαίνεται ότι οι περισσότεροι υποδοχείς βρίσκονται κάτω του 50%, το οποίο πιθανώς οφείλεται στην αστοχία κατά την χωροθέτησή τους, ή την απουσία των κατάλληλων κινήτρων για την προσέλκυση των επιχειρήσεων. Οι υποδοχείς αυτοί είναι αναγκαίο να επαναπροσδιορίσουν τον τρόπο λειτουργίας τους και να εισάγουν νέες πρακτικές, όπως νέες τεχνολογίες, που θα συμβάλλουν στην ανάπτυξή τους. Βέβαια, είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι υπάρχουν και Οργανωμένοι Υποδοχείς που ξεκίνησαν την λειτουργία τους μετά το '90 και ήδη έχουν συγκεντρώσει ένα υψηλό ποσοστό πληρότητας. Το γεγονός αυτό τονίζει ότι οι επιχειρήσεις έχουν την ανάγκη να ενταχθούν σε ένα οργανωμένο περιβάλλον, για την ανάπτυξη της δραστηριότητάς τους. Συνεπώς, υπάρχει το κατάλληλο υπόβαθρο για την ενίσχυση του θεσμού των Οργανωμένων Υποδοχέων και την εξυπηρέτηση ακόμα περισσότερων επιχειρήσεων.

Κεφάλαιο 2

*4^η Βιομηχανική Επανάσταση και Έξυπνα
Επιχειρηματικά Πάρκα*

2.1 Περιγραφή του φαινομένου της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης

Η ενασχόληση του ανθρώπου με την παραγωγική διαδικασία είναι πολύ έντονη σε όλες τις εκφάνσεις της ανθρώπινης δραστηριότητας. Η δραστηριότητα αυτή είναι συνυφασμένη με την διαρκή προσπάθεια για την εξέλιξη του κλάδου για την αποδοτικότερη παραγωγή και την κάλυψη των αναγκών. Η προσπάθεια αυτή, οδήγησε σε διαδοχικές Βιομηχανικές Επαναστάσεις, που σημαίνει όπως υποδηλώνει και ο ορισμός, την έντονη παρουσία της τεχνολογικής προόδου που επιφέρει ριζική αλλαγή στην βιομηχανία και την κοινωνία.

Η 1^η Βιομηχανική Επανάσταση ξεκίνησε τον 18^ο αιώνα, στη Μεγάλη Βρετανία και γρήγορα επεκτάθηκε και σε άλλες χώρες της Ευρώπης αλλά και τις ΗΠΑ. Κατά την διάρκεια της εποχής αυτής, παρατηρείται έντονα το φαινόμενο της εκμηχάνισης της παραγωγής, αλλά και της αστικοποίησης. Στο επίκεντρό της βρίσκονταν η ατμομηχανή, χάρη στην οποία η παραγωγή έγινε πιο μαζική, και ο σιδηρόδρομος, που οδήγησε στην ραγδαία ανάπτυξη του κλάδου των μεταφορών. Παράλληλα, με την εισαγωγή του τηλέγραφου, διαμορφώθηκαν νέες μορφές υπηρεσιών επικοινωνίας, που ενίσχυσαν περαιτέρω τις μεταφορές και το εμπόριο.

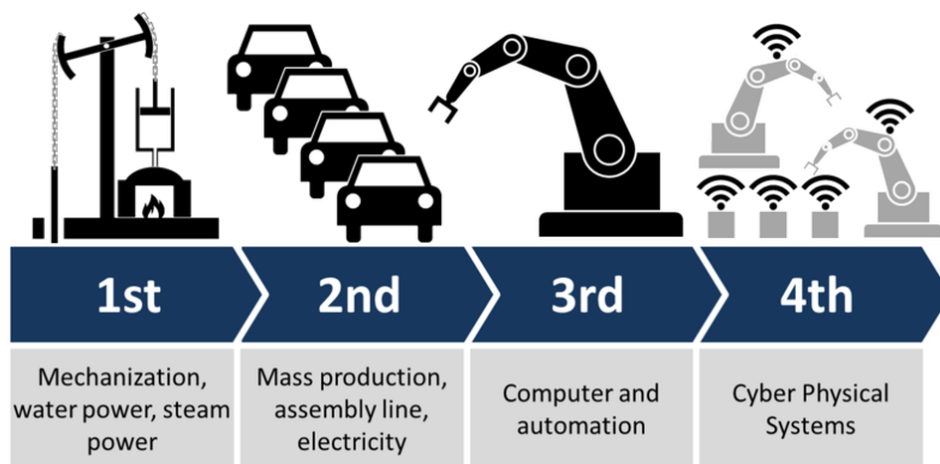
Στη συνέχεια, ακολούθησε η 2^η Βιομηχανική Επανάσταση, η οποία εντοπίζεται από τα μέσα της δεκαετίας του 1870 μέχρι το 1940. Η περίοδος αυτή, χαρακτηρίζεται από την αξιοποίηση της ηλεκτρικής ενέργειας, με την οποία άλλαξε για πάντα η βιομηχανία και οι συνθήκες διαβίωσης των πολιτών. Επιπρόσθετα, τα τεχνολογικά επιτεύγματα της εποχής, όπως η μηχανή εσωτερικής καύσης, το αεροπλάνο και το τηλέφωνο, οδήγησαν στην δημιουργία νέων κλάδων, που αποτελούν βασικούς τομείς της οικονομίας μέχρι και σήμερα. Από τις πιο σημαντικές καινοτομίες, ωστόσο, ήταν η γραμμή μαζικής παραγωγής του Φορντ, η εφαρμογή της οποίας μετέβαλλε σημαντικά την δομή των εργοστασίων. Η 2^η Βιομηχανική Επανάσταση εισήγαγε και την διαμόρφωση τμημάτων Έρευνας και Ανάπτυξης στους διάφορους βιομηχανικούς κλάδους, με σκοπό την επέκταση των τεχνολογιών και την διεύρυνση των εφαρμογών τους.

Η 3^η Βιομηχανική Επανάσταση ξεκίνησε μετά τον Β' Παγκόσμιο Πόλεμο και διαρκεί μέχρι και το σήμερα. Είναι αποτέλεσμα των εκτεταμένων δραστηριοτήτων γύρω από το κλάδο της Έρευνας και Ανάπτυξης και χαρακτηρίζεται από δύο βασικούς άξονες. Ο πρώτος είναι η χρήση των ηλεκτρονικών υπολογιστών για την συλλογή των δεδομένων και την αξιοποίηση της πληροφορίας, ενώ ο δεύτερος είναι το διαδίκτυο (internet) για την διάδοση της πληροφορίας και της γνώσης. Η 3^η Βιομηχανική Επανάσταση έφερε σημαντικές αλλαγές στην βιομηχανία, αφού σε αυτή εντάχθηκαν αυτόματα μηχανήματα και ηλεκτρονικές υπηρεσίες, που αύξησαν την ποσότητα και την ποιότητα της παραγωγής, καθώς και το κέρδος. [29]

Ο καθοριστικός ρόλος του διαδικτύου και των ηλεκτρονικών συσκευών στην καθημερινότητα έγινε από νωρίς αντιληπτός, γι' αυτό και οι εφαρμογές τους συνεχώς αυξάνονται.

Χαρακτηριστικό παράδειγμα είναι η σύνδεση των κινητών τηλεφώνων στο internet, για τη δημιουργία των λεγόμενων έξυπνων κινητών (smartphones), τα οποία καθόρισαν την πορεία των τηλεπικοινωνιών και ευρύτερα της οικονομίας και της καθημερινότητας των πολιτών.

Στη σημερινή εποχή, μελετάται η σύνδεση περισσότερων συσκευών στο διαδίκτυο, ώστε να διευκολύνεται η ανταλλαγή πληροφοριών, αλλά και να επιτρέπεται η απομακρυσμένη διαχείρισή τους. Η προσπάθεια αυτή είναι μέσα στο πλαίσιο της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης, η οποία βασίζεται στην αλληλεπίδραση του φυσικού συστήματος με τον κυβερνοχώρο. Αναλυτικότερα, στόχος της είναι η επικοινωνία των συσκευών τόσο μεταξύ τους, όσο και με το γύρω περιβάλλον, ώστε τελικά να λαμβάνουν αποφάσεις χωρίς την επέμβαση του ανθρώπινου παράγοντα, για την αύξηση της παραγωγικότητας, της αποδοτικότητας και της ασφάλειας. Ο στόχος αυτός βασίζεται στην υιοθέτηση τεχνολογιών, για την συλλογή και την επεξεργασία δεδομένων σε πραγματικό χρόνο και στη συνέχεια, για την εξαγωγή συμπερασμάτων και την διάδοσή τους. Η εμφάνιση του Διαδικτύου των Πραγμάτων (Internet of Things), του υπολογιστικού νέφους (cloud computing), της τεχνητής νοημοσύνης (Artificial Intelligence) και των Μεγάλων Δεδομένων (Big Data), έχουν καταστήσει δυνατή την εφαρμογή της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης, η οποία φαίνεται ότι θα προκαλέσει ένα τεράστιο κύμα αλλαγών στην βιομηχανία και την κοινωνία. [30]

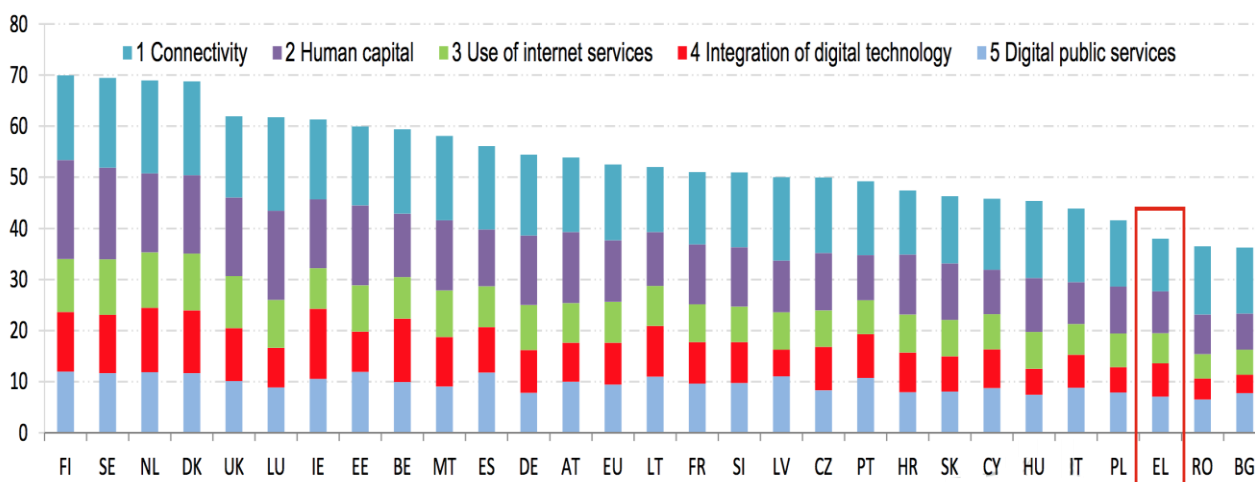


Εικόνα 2.1: Οι τέσσερις βιομηχανικές επαναστάσεις, μαζί με τα βασικά τους χαρακτηριστικά, Πηγή: Christopher Roser, AllAboutLean.com

Όπως και οι προηγούμενες επαναστάσεις, έτσι και η τέταρτη έχει ως απώτερο σκοπό την βελτίωση της υφιστάμενης κατάστασης. Πιο συγκεκριμένα, οι νέες τεχνολογίες στοχεύουν στη βελτιστοποίηση των ήδη αυτοματοποιημένων διαδικασιών, ώστε να διασφαλίσουν την ποιότητα των προϊόντων και των υπηρεσιών, αλλά και την ασφάλεια των εργαζομένων. Ακόμα, είναι επιθυμητό να ελαχιστοποιηθεί ο παράγοντας του ανθρώπινου σφάλματος, ώστε να επιτευχθεί η αριστοποίηση των διαδικασιών λήψης αποφάσεων. Χάρη στα παραπάνω

μπορεί να αυξηθεί η παραγωγικότητα των βιομηχανιών και παράλληλα να μειωθεί το κόστος λειτουργίας, οδηγώντας έτσι σε *οικονομίες κλίμακας*. Επιπλέον, είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι η εφαρμογή των νέων τεχνολογιών στοχεύει στην ευελιξία της γραμμής παραγωγής, ώστε πιθανές αλλαγές στις διεργασίες της βιομηχανίας να μην επηρεάζουν το τελικό προϊόν. Επιπλέον, θα είναι δυνατό από μια γραμμή παραγωγής να παράγονται πολλά διαφορετικά προϊόντα, καλύπτοντας έτσι τις όλο και αυξανόμενες ανάγκες της παγκόσμιας αγοράς.

Τα πρώτα βήματα για την επίτευξη όλων των παραπάνω έχουν ήδη ξεκινήσει, αφού πολλές βιομηχανίες επενδύουν ήδη σε καινοτόμες τεχνολογίες. Ταυτόχρονα, αρκετές χώρες σε παγκόσμιο επίπεδο έχουν διαμορφώσει στρατηγικές για τον ψηφιακό μετασχηματισμό τους, στο πλαίσιο της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης. Αναλυτικότερα, οι ευρωπαϊκές χώρες φαίνεται πως έχουν αναλάβει αρκετές πρωτοβουλίες στο συγκεκριμένο τομέα, με την βοήθεια πάντα των κατάλληλων ευρωπαϊκών χρηματοδοτήσεων, όπως το πλαίσιο για την Έρευνα και την Καινοτομία, Ορίζοντας 2020. Επιπλέον, έχει καθιερωθεί από την Ευρωπαϊκή Επιτροπή ένας δείκτης για τον ψηφιακό μετασχηματισμό των χωρών (Digital Economy and Society Index, DESI), ώστε να παρατηρείται η πρόοδος αλλά και οι διαφορές που υπάρχουν μεταξύ των κρατών μελών. Ο δείκτης είναι αποτέλεσμα πέντε παραγόντων οι οποίοι είναι η συνδεσιμότητα, το ανθρώπινο κεφάλαιο, η χρήση του διαδικτύου, η ενσωμάτωση ψηφιακών τεχνολογιών και οι ψηφιακές δημόσιες υπηρεσίες.



Διάγραμμα 2.1: Δείκτης ψηφιακού μετασχηματισμού των χωρών της Ευρώπης (Digital Economy and Society Index, DESI) για το 2019, Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή

Η Ελλάδα όπως παρατηρείται, βρίσκεται στις τελευταίες θέσεις για το 2019, σε αντίθεση με την Φινλανδία που είναι στην κορυφή και ο δείκτης φτάνει το 70%. Το φαινόμενο αυτό δεν είναι πρωτοφανές, αφού η Ελλάδα από το 2014 καταλαμβάνει πάντα μία από τις χαμηλότερες θέσεις. Οι διαφορές αυτές οφείλονται κυρίως στην έλλειψη χρηματοδοτήσεων, τόσο ιδιωτικών

όσο και από το κράτος, αλλά και από το γεγονός ότι η πλειοψηφία των ελληνικών επιχειρήσεων είναι μικρομεσαίες, οι οποίες υιοθετούν πιο δύσκολα νέες τεχνολογίες.

Όσον αφορά τον υπόλοιπο κόσμο, ιδιαίτερο ενδιαφέρον παρουσιάζει, η στρατηγική των ΗΠΑ (Manufacturing USA), όπου ιδιωτικοί και δημόσιοι φορείς επενδύουν στην έρευνα για νέες τεχνολογίες και στη βέλτιστη αξιοποίηση αυτών. Επιπρόσθετα, στην Κίνα, η κυβέρνηση παρουσίασε την πρωτοβουλία Made in China 2025, η οποία στοχεύει στην εξέλιξη βασικών τομέων της βιομηχανίας της χώρας, όπως των φαρμάκων και των αυτοκινήτων, με την χρήση νέων τεχνολογιών. [31] Συνεπώς, από τα παραπάνω διαπιστώνει κανείς, ότι η 4^η Βιομηχανική Επανάσταση βρίσκεται στο επίκεντρο της βιομηχανικής, κοινωνικής και πολιτικής σκηνής, επηρεάζοντας σε μεγάλο βαθμό την σημερινή πραγματικότητα. Εντούτοις, η εισαγωγή της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης δεν θα μπορούσε να επιφέρει μόνο θετικές συνέπειες στην κοινωνία, την βιομηχανία και την οικονομία. Οι προσκλήσεις που συναντώνται στην εφαρμογή των παραπάνω, θα παρουσιαστούν πιο εκτεταμένα σε επόμενη υποενότητα.

2.2 Τεχνολογίες της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης

Η εποχή που διανύουμε χαρακτηρίζεται από ραγδαίες τεχνολογικές εξελίξεις σε όλους τους τομείς της καθημερινότητας. Στην υποενότητα αυτή παρουσιάζονται οι τεχνολογίες που αποτελούν πυρήνα της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης και έχουν τραβήξει την προσοχή των ερευνητών, λόγω της πληθώρας εφαρμογών που παρουσιάζουν. Η ανάλυση των βασικών τεχνολογιών σε αυτό το σημείο γίνεται προκειμένου να αναλυθεί στη συνέχεια η χρήση τους στα «έξυπνα βιομηχανικά πάρκα».

2.2.1 Internet of Things

Ο όρος Internet of Things (ή Διαδίκτυο των Πραγμάτων) χρησιμοποιείται για να περιγράψει *την σύνδεση των συσκευών στο διαδίκτυο, με στόχο την αλληλεπίδρασή τους με το περιβάλλον, αλλά και μεταξύ τους*. Οι συσκευές, θα έχουν την δυνατότητα να συλλέγουν, να ανταλλάσσουν και να αναλύουν πληροφορίες, ώστε τελικά να παρεμβαίνουν οι ίδιες στη λειτουργία τη δική τους, καθώς και άλλων «έξυπνων» συσκευών, με την ελάχιστη ανθρώπινη συμμετοχή. Το γεγονός που διαφοροποιεί την τεχνολογία IoT είναι ότι όλα τα παραπάνω γίνονται σε *πραγματικό χρόνο (real time)*, κάτι που μέχρι τώρα δεν ήταν εφικτό. Αντίστοιχα, η αξιοποίηση των τεχνολογιών του IoT στην βιομηχανία, με την σύνδεση του μηχανολογικού εξοπλισμού και των λοιπών περιουσιακών στοιχείων στο διαδίκτυο, ονομάζεται Industrial Internet of Things (IIoT). [32]

Το IoT αφορά, λοιπόν, στη χρήση έξυπνων συσκευών, κάθε μια από τις οποίες διαθέτει διεύθυνση διαδικτυακού πρωτοκόλλου (IP address) και μπορεί να επικοινωνεί αμφίδρομα. Το

γεγονός αυτό οδηγεί σε μια εντυπωσιακή πληθώρα εφαρμογών, όπως τα αυτόνομα οχήματα και η τηλεϊατρική. Στο βιομηχανικό τομέα, το IoT σε συνδυασμός με άλλες τεχνολογίες της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης, οι οποίες αναλύονται στη συνέχεια, επιτρέπει την αριστοποίηση των διεργασιών και επομένως οδηγούν στην αποδοτικότερη λειτουργία με χαμηλότερο κόστος. Πιο συγκεκριμένα, η γραμμή παραγωγή, ο ποιοτικός έλεγχος, η προβλεπόμενη συντήρηση και ο συντονισμός των διαφορετικών τμημάτων είναι μόνο μερικοί από τους τομείς της βιομηχανίας που μπορούν να βελτιωθούν δραστικά με τις νέες τεχνολογίες, ώστε τελικά να εφαρμοστεί η έννοια του «έξυπνου» εργοστασίου.

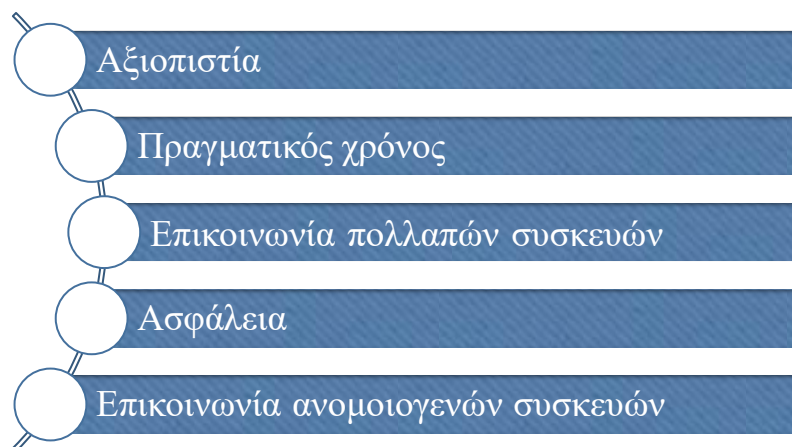
Οι παραπάνω εφαρμογές δεν έχουν όλες τις ίδιες απαιτήσεις σε μεταφορά και επεξεργασία δεδομένων, καθώς για παράδειγμα μια ρομποτική ιατρική επέμβαση απαιτεί μεγαλύτερη ακρίβεια και ταχύτητα σε σχέση με άλλες. Σύμφωνα με την αναφορά της Ericsson για το 2019, διακρίνονται 4 τύποι IoT ανάλογα με τις εφαρμογές που υποστηρίζουν.

- **Massive IoT:** Ο τύπος αυτός αναφέρεται στην υψηλή πυκνότητα συσκευών σε μια περιοχή, με χαμηλή ενεργειακή κατανάλωση και χαμηλό κόστος, με παράδειγμα να αποτελούν οι μετρητές που χρησιμοποιούνται στις βιομηχανίες. Στην περίπτωση αυτή δεν απαιτούνται ιδιαίτερα υψηλές ταχύτητες μεταφοράς δεδομένων, ωστόσο είναι επιθυμητή η ευρεία κάλυψη σε δίκτυο.
- **Broadband IoT:** Ο τύπος αυτός απαιτεί υψηλές ταχύτητες για τη μεταφορά μεγάλου όγκου πληροφοριών, ενώ παράλληλα είναι πολύ χαμηλή η ανοχή σε καθυστέρηση (latency). Η ευρεία κάλυψη είναι αναγκαία και σε αυτή την περίπτωση.
- **Critical IoT:** Η κατηγορία αυτή περιλαμβάνει τις συσκευές που πρέπει να έχουν πολύ χαμηλή καθυστέρηση και ταυτόχρονα σημαντικά υψηλή αξιοπιστία. Η περίπτωση αυτή περιλαμβάνει εφαρμογές, όπως η αλληλεπίδραση των αυτόνομων οχημάτων.
- **Industrial automation IoT:** Η κατηγορία αυτή αναφέρεται στο IoT, όπως αναφέρθηκε παραπάνω, και περιλαμβάνει τις πιο απαιτητικές εφαρμογές, που αφορούν τον τομέα της βιομηχανίας.

Πιο συγκεκριμένα, όσον αφορά το IIoT, οι «έξυπνες» συσκευές που χρησιμοποιούνται στις βιομηχανίες πρέπει να επικοινωνούν μεταξύ τους για την ανταλλαγή πληροφοριών και σε επόμενο στάδιο, να επεξεργάζονται την πληροφορία ώστε να επιδρούν στο φυσικό περιβάλλον. Η εφικτότητα των παραπάνω είναι δυνατή μόνο αν οι συσκευές πληρούν ορισμένες προϋποθέσεις, οι οποίες είναι ο βασικός λόγος που το IIoT είναι ξεχωριστή κατηγορία στους τύπους IoT. Από τις πιο βασικές είναι η *αξιοπιστία* των συσκευών σχετικά με τη συνεχή τους λειτουργία. Ειδικά στις βιομηχανίες, η απαίτηση αυτή είναι ιδιαίτερα σημαντική, καθώς μια απροσδόκητη διακοπή του συστήματος μπορεί να έχει πολύ σημαντικές επιπτώσεις στην λειτουργία της βιομηχανίας, αλλά και την ασφάλεια των εργαζομένων. Η

δεύτερη προϋπόθεση είναι η λειτουργία σε *πραγματικό χρόνο*. Με τον όρο αυτό, δεν εννοείται η γρήγορη απόκριση του συστήματος, καθώς κάθε διεργασία έχει διαφορετική ανοχή στον χρόνο απόκρισης και δεν μπορεί να οριστεί μια συγκεκριμένη τιμή. Αντίθετα, εννοείται η έγκαιρη απόκριση του συστήματος στις μεταβολές τους περιβάλλοντος. Επιπρόσθετα, άλλη μια προϋπόθεση είναι η *επικοινωνία πολλαπλών συσκευών* μεταξύ τους (scalability). Με τον τρόπο αυτό, διευκολύνεται η συλλογή των απαραίτητων πληροφοριών για την παρακολούθηση και την αλληλεπίδραση με το περιβάλλον. Στο σημείο αυτό, πρέπει να επισημανθεί ότι, καθώς είναι δυνατό πλέον να συνδεθούν στο διαδίκτυο συσκευές διαφόρων τύπων, πρέπει αυτές να μπορούν να επικοινωνούν μεταξύ τους, παρά την μεγάλη *ανομοιογένεια*. Ακόμα, λόγω της στενής εμπλοκής των «έξυπνων» συσκευών με ευαίσθητα δεδομένα των βιομηχανιών, αλλά και λόγω της αύξησης του ηλεκτρονικού εγκλήματος, είναι απαραίτητο να υπάρχουν οι κατάλληλοι *μηχανισμοί προστασίας*. Η ασφάλεια, επομένως, πρέπει να λαμβάνεται υπόψη κατά τον αρχικό σχεδιασμό των συστημάτων και όχι να προστίθεται σε μετέπειτα στάδιο. Αυτό το χαρακτηριστικό αναμένεται να αποτελέσει βασική προϋπόθεση για την αποδοχή από τις βιομηχανίες και την ευρεία υιοθέτηση της τεχνολογίας. [34]

Ακολούθως, συνοψίζονται οι βασικές προϋποθέσεις για τη λειτουργία των συστημάτων IIoT.



Εικόνα 2.2: Βασικές προϋποθέσεις εφαρμογής του Industrial Internet of Things

2.2.2 Ασύρματα συστήματα 5ης γενιάς (5G)

Τα ασύρματα συστήματα 5^{ης} γενιάς αποτελούν την επόμενο βήμα στην εξέλιξη της κινητής τηλεφωνίας. Σε συνέχεια των συστημάτων τέταρτης γενιάς (4G), τα δίκτυα αυτά χαρακτηρίζονται από υψηλότερες ταχύτητες, ευρύτερη κάλυψη και πιο αξιόπιστες συνδέσεις. Τα 5G συστήματα δίνουν την δυνατότητα μεταφοράς μεγάλου όγκου δεδομένων σε σύντομο χρονικό διάστημα, κάτι που είναι απαραίτητο για την εφαρμογή του IoT αλλά και των υπόλοιπων τεχνολογιών που εφαρμόζονται στην εποχή της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης.

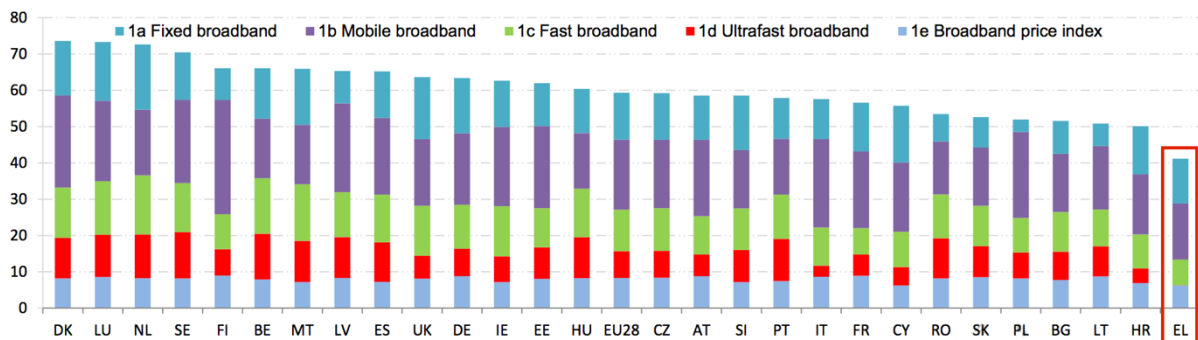
Όλα τα δίκτυα κινητής τηλεφωνίας χρησιμοποιούν για την λειτουργία τους τις ραδιοσυχνότητες. Αυτές είναι οι συχνότητες που κυμαίνονται από 3 kHz έως 300 GHz, ωστόσο δεν χρησιμοποιείται όλο το φάσμα στις τηλεπικοινωνίες. Τα δίκτυα 4G για παράδειγμα λειτουργούν κοντά στα 2 GHz. Η βασική διαφορά του 5G από τα δίκτυα της προηγούμενης γενιάς είναι το *διαφορετικό φάσμα ραδιοσυχνοτήτων* που λειτουργεί, το οποίο μπορεί να εξυπηρετήσει τις ανάγκες των νέων τεχνολογιών. Με την χρήση υψηλών συχνοτήτων μπορεί να επιτευχθεί η διαχείριση μεγάλου όγκου δεδομένων, ανοίγοντας τον δρόμο σε τεχνολογίες, όπως η μηχανική μάθηση (machine learning) και το IoT. Ωστόσο, αν το δίκτυο πρέπει να χρησιμοποιηθεί για την εξυπηρέτηση συσκευών που βρίσκονται σε μεγάλη απόσταση, είναι αναγκαίο να χρησιμοποιηθούν χαμηλότερες συχνότητες. Έτσι προκύπτουν τρία κύρια εύρη συχνοτήτων ανάλογα με την λειτουργία που πρέπει να επιτελέσουν [35]:

- Το φάσμα **χαμηλότερο του 1 GHz** απαιτείται για την διάδοση των ταχυτήτων του 5G σε μεγάλες αποστάσεις και σε αστικές περιοχές. Οι χαμηλές συχνότητες έχουν μεγάλο μήκος κύματος και επομένως η κυματομορφή τους δεν επηρεάζεται από την ύπαρξη εμποδίων, όπως κτήρια, δέντρα κλπ, σε αντίθεση με τις υψηλές συχνότητες.
- Το φάσμα από **1 έως 6 GHz** είναι ένας συνδυασμός υψηλής κάλυψης και χωρητικότητας δεδομένων. Στο φάσμα αυτό φαίνεται πως μεγαλύτερη εφαρμογή θα έχουν οι συχνότητες με τιμή κοντά στα 3.5 GHz.
- Το φάσμα που **ξεπερνά τα 6 GHz** είναι αναγκαίο για την επίτευξη πολύ υψηλών ταχυτήτων και μεγάλης χωρητικότητας σε δεδομένα. Στην κατηγορία αυτή, μεγαλύτερο ενδιαφέρον φαίνεται πως εμφανίζουν οι τιμές συχνοτήτων στα 26 GHz και στα 28 GHz.

Βασική προϋπόθεση για την εφαρμογή του 5G είναι να χορηγηθεί η άδεια χρησιμοποίησης του φάσματος στους παρόχους κινητής τηλεφωνίας, κάτι που γίνεται μετά από δημοπρασία από το κράτος. Ήδη αρκετές χώρες έχουν ξεκινήσει την παροχή του δικτύου στους καταναλωτές όπως η Ιταλία, οι ΗΠΑ και η Αυστρία, ενώ οι υπόλοιπες χώρες έχουν θέσει ως ορόσημο το 2020 για την εμπορική προώθηση του δικτύου 5G. Η διαδικασία αυτή της δημοπρασίας του φάσματος και στην συνέχεια της παροχής του δικτύου, πρέπει να υποστηρίζεται από το κατάλληλο νομοθετικό πλαίσιο. Αυτό βέβαια αποτελεί πρόκληση για τις περισσότερες χώρες, αφού το 5G βρίσκεται ακόμα σε πολύ αρχικό στάδιο, χωρίς να γνωρίζουμε ολόκληρο το εύρος εφαρμογών του. Επιπρόσθετα, άλλη μια σημαντική πρόκληση που πρέπει να αντιμετωπιστεί είναι οι υποδομές που απαιτεί η παροχή του δικτύου. Λόγω των υψηλών συχνοτήτων που χρησιμοποιούνται, τα κύματα δεν μπορούν να ταξιδεύσουν σε μεγάλες αποστάσεις, γιατί όπως αναφέρθηκε αποδυναμώνονται. Συνεπώς, οι πάροχοι του δικτύου πρέπει να φροντίσουν για την εγκατάσταση του απαραίτητου αριθμού κεραιών, που

ωστόσο, επηρεάζει το κόστος της επένδυσης αυτής, το οποίο μπορεί να μετακυληθεί και στους καταναλωτές. [36]

Στην Ελλάδα στόχος είναι να πραγματοποιηθεί η δημοπράτηση του φάσματος στο τέλος του 2020 και να συγκροτηθεί ένα εθνικό πλάνο, που να οριοθετεί το σχετικό οικοσύστημα. Ωστόσο, σύμφωνα με τον δείκτη ψηφιακού μετασχηματισμού των χωρών (DESI), η Ελλάδα σε σχέση με τις υπόλοιπες της χώρες της Ευρώπης, βρίσκεται στην τελευταία θέση όσον αφορά στην συνδεσιμότητα των συσκευών (Διάγραμμα 3.2).



Διάγραμμα 2.2: Δείκτης ψηφιακού μετασχηματισμού σχετικά με την συνδεσιμότητα των συσκευών για τις χώρες της Ευρωπαϊκής Ένωσης το 2019, Πηγή: Ευρωπαϊκή Επιτροπή

Η εικόνα της Ελλάδας δείχνει την υστέρησή της και την προσπάθεια που πρέπει να καταβάλει προκειμένου να εκσυγχρονιστεί. Επομένως, είναι σημαντικό να δοθεί ιδιαίτερη έμφαση στον τρόπο ενσωμάτωσης των δικτύων νέας γενιάς, καθώς βρίσκεται σημαντικά βήματα πίσω από τις υπόλοιπες χώρες και κινδυνεύει να μείνει εκτός ανταγωνισμού. Αυτό είναι σημαντικό όχι μόνο για λόγους εξυπηρέτησης των καταναλωτών και απλών χρηστών, αλλά και για την ενίσχυση της ανάπτυξης, καθώς είναι αυτονόητο ότι δε νοείται επιχειρηματικότητα νέας γενιάς και έξυπνα πάρκα χωρίς 5G.

2.2.3 Υπολογιστικό νέφος (cloud computing)

Στο υπολογιστικό νέφος (cloud computing) η επεξεργασία, η χρήση και αποθήκευση των δεδομένων μιας επιχείρησης γίνεται διαδικτυακά, μέσω απομακρυσμένων υπολογιστών, την φροντίδα των οποίων αναλαμβάνει άλλος φορέας. Το υπολογιστικό νέφος είναι ουσιαστικά μεγάλα κέντρα δεδομένων, τα οποία προσφέρουν οικονομίες κλίμακας, φθηνότερη υπολογιστική ισχύ και κυρίως, την ευελιξία να πληρώνει κανείς μόνο για ό,τι χρησιμοποιεί. Το υπολογιστικό νέφος (ή cloud) αποτελεί μια πολύ συνηθισμένη πρακτική για τις επιχειρήσεις, εξαιτίας των χαρακτηριστικών του.

Η έννοια του cloud εμφανίζεται για πρώτη φορά τη δεκαετία του 1950, όπου χρησιμοποιούνταν σε εκπαιδευτικά ιδρύματα και εταιρείες, χωρίς ωστόσο να έχει ικανοποιητική υπολογιστική

ισχύ ή αποθηκευτικές ικανότητες. Η ανάπτυξη του όρου αυτού ήρθε με την διάδοση του διαδικτύου και την ενασχόληση κολοσσών της πληροφορικής με αυτό, όπως της Amazon, της Google, της Microsoft και της Oracle.



Εικόνα 2.3.: Κέντρο δεδομένων της Google στην Οκλαχόμα, Πηγή: Περιοδικό Fortune

Πλέον, το cloud αξιοποιείται σε μεγάλο βαθμό από τις επιχειρήσεις, καθώς δίνει απεριόριστη ικανότητα αποθήκευσης πληροφοριών, περιορίζοντας επομένως το κόστος αύξησης της διαθεσιμότητας του χώρου αποθήκευσης, σε περίπτωση εξάντλησης αυτού. Επιπρόσθετα, καθώς τα δεδομένα των επιχειρήσεων μένουν αποθηκευμένα στους διακομιστές (servers) του cloud, είναι δυνατή η ανάκτησή τους σε κάθε περίπτωση. Ένα άλλο σημαντικό πλεονέκτημα είναι η δυνατότητα που δίνει στους χρήστες να επεξεργάζονται τα δεδομένα από οποιοδήποτε σημείο και να βρίσκονται, αρκεί να υπάρχει σύνδεση στο διαδίκτυο, εξαλείφοντας έτσι τους γεωγραφικούς περιορισμούς.

Από την άλλη μεριά, δημιουργούνται ζητήματα ασφάλειας και προστασίας δεδομένων, αφού πολλές επιχειρήσεις μπορεί να μην επιθυμούν να διαθέσουν πληροφορίες για την λειτουργία τους σε τρίτους φορείς. Παρά το γεγονός αυτό, το υπολογιστικό νέφος αναμένεται να εξελιχθεί σε μεγάλο βαθμό με την αξιοποίηση των νέων δικτύων 5^{ης} γενιάς, τα οποία λόγω των υψηλών ταχυτήτων και της ασφάλειας των συνδέσεων, θα καταστήσουν το σύστημα αυτό ακόμα πιο αποδοτικό. [37]

2.2.4 Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων (Big Data Analytics)

Η Ανάλυση Μεγάλων Δεδομένων (Big Data Analytics) είναι ένα νέο δυναμικό πεδίο, σύμφωνα με το οποίο γίνεται η ανάλυση και απόσπαση πληροφοριών από σύνολα δεδομένων, τα οποία είναι μεγάλα ή πολύ περίπλοκα για να επεξεργαστούν με τους υφιστάμενους τρόπους. Τα Μεγάλα Δεδομένα (ή Big Data) παρουσιάζουν πέντε βασικά χαρακτηριστικά:

- Ο **όγκος (volume)** των δεδομένων καθορίζει αν αυτά θα χαρακτηριστούν ως μεγάλα ή όχι. Οι επιχειρήσεις την σημερινή εποχή, συγκεντρώνουν δεδομένα από μια πληθώρα συσκευών, όπως αισθητήρες, ενεργοποιητές, ακόμα και κινητά τηλέφωνα. Το μέγεθος των δεδομένων καθιστά δύσκολη την μεταφορά, την αποθήκευση και την επεξεργασία τους, ωστόσο με τις νέες τεχνολογίες οι προκλήσεις αυτές μπορούν να αντιμετωπιστούν αποδοτικότερα.
- Η **ταχύτητα (velocity)** με την οποία παράγονται και αποθηκεύονται τα δεδομένα είναι επίσης καθοριστικής σημασίας. Η ταχύτητα αυτή είναι ιδιαίτερα υψηλή, αφού λαμβάνονται πληροφορίες από ένα μεγάλο πλήθος συσκευών. Επίσης είναι αναγκαίο η ανάλυση των δεδομένων αυτών να πραγματοποιείται εξίσου γρήγορα, ακόμα και σε πραγματικό χρόνο, ώστε να είναι εφικτή η λειτουργία των έξυπνων συσκευών.
- Η μεγάλη **ποικιλία (variety)** των δεδομένων οφείλεται στην λήψη πληροφοριών σε διαφορετική, μη δομημένη μορφή (format). Επομένως, απαιτείται επιπρόσθετη προεπεξεργασία των μη δομημένων πληροφοριών, ώστε να αποκτήσουν νόημα και να υποστηρίξουν τα υπόλοιπα δεδομένα.
- Η **αξία (value)** που έχουν τα δεδομένα, αφορά την σημασία που έχουν τα αποτελέσματα που εξάγονται, καθώς και τις εφαρμογές που μπορούν να έχουν σε επιχειρηματικό επίπεδο.
- Τέλος, η **αξιοπιστία (veracity)** είναι εξαιρετικά βασικός παράγοντας στην ανάλυση των Big Data, καθώς το μεγάλο πλήθος των δεδομένων μπορεί να περιλαμβάνει και ανακρίβειες, οι οποίες επηρεάζουν το αποτέλεσμα.

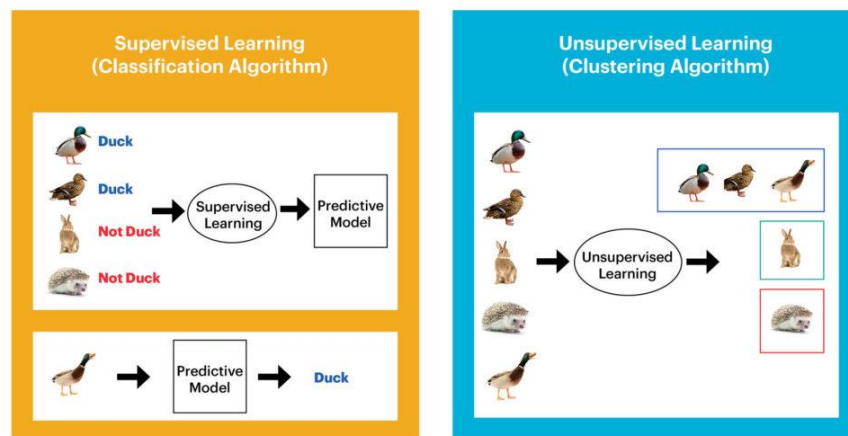
Η ανάλυση των Big Data είναι ένας τομέας που αποτελεί αφετηρία για την ανάπτυξη άλλων τεχνολογιών, όπως της μηχανικής μάθησης, τομείς που περιορίζονταν από την αδυναμία επεξεργασίας του μεγάλου αριθμού δεδομένων. Η αξιοποίηση των πληροφοριών επιτρέπει την αύξηση της αποδοτικότητας, όσον αφορά την παραγωγικότητα, το κόστος και τις καινοτομίες, ενώ βρίσκει σημαντικές εφαρμογές στους τομείς της υγείας, της εκπαίδευσης και της βιομηχανικής παραγωγής. Ακόμα, είναι κομβική η χρήση των αναλύσεων αυτών για την εφαρμογή του IoT, αφού η τεχνολογία αυτή βασίζεται στην συλλογή τεράστιου αριθμού δεδομένων, σε μικρό χρονικό διάστημα. Επιπλέον από τις πιο σημαντικές εφαρμογές του Big Data είναι η δυνατότητα χρήσης της πληθώρας δεδομένων για την πρόβλεψη καταστάσεων και επομένως την καλύτερη λήψη αποφάσεων (Predictive Analytics). [38]

Τα Big Data βρίσκονται ακόμα σε αρχικό στάδιο, ωστόσο έχουν εξελιχθεί σε μεγάλο βαθμό τα τελευταία χρόνια. Ήδη μελετάται ο συνδυασμός τους με το cloud computing, το οποίο θα προσφέρει μεγάλη ευελιξία στις επιχειρήσεις, καθώς θα μπορούν να επεξεργάζονται τα δεδομένα πιο γρήγορα, χωρίς την ανάγκη αποθηκευτικού χώρου και με πρόσβαση από οποιοδήποτε γεωγραφικό σημείο. Συνεπώς, η συνδυαστική εφαρμογή νέων τεχνολογιών, οι δυνατότητες των Big Data αναμένεται να επεκταθούν και σε άλλους τομείς.

2.2.5 Μηχανική Μάθηση (Machine Learning) και Τεχνητή Νοημοσύνη (Artificial Intelligence)

Άλλες τεχνολογίες που έχουν σημαντική άνθηση είναι η μηχανική μάθηση ως υποσύνολο του κλάδου της Τεχνητής Νοημοσύνης (Artificial Intelligence). Η μηχανική μάθηση (ή machine learning) αφορά στην επεξεργασία δεδομένων, βάσει συγκεκριμένων αλγορίθμων οι οποίοι έχουν ως χαρακτηριστικό την εύρεση μοτίβων και προτύπων στα δεδομένα, ώστε να μπορούν να πραγματοποιούν προβλέψεις, χωρίς να έχουν προγραμματιστεί ρητώς. Η μηχανική μάθηση εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από τα δεδομένα που εισάγονται στο μηχάνημα, καθώς λανθασμένα δεδομένα θα οδηγήσουν στην στρεβλή μάθηση του μηχανήματος.

Η μηχανική μάθηση μπορεί να χωριστεί σε τρεις κατηγορίες, την επιβλεπόμενη, τη μη επιβλεπόμενη και την ενισχυτική. Η παρουσία ενός ειδικού (data scientist) είναι απαραίτητη και στις τρεις κατηγορίες για την προεπεξεργασία των δεδομένων, όμως στην περίπτωση της επιβλεπόμενης ο ειδικός πρέπει να παρέχει τις κατάλληλες ετικέτες στα δεδομένα. Αντίθετα, στην μη επιβλεπόμενη μηχανική ο αλγόριθμος διαχωρίζει τα δεδομένα, με βάση τα χαρακτηριστικά τα οποία ο ίδιος αναγνωρίζει. [39] Στην ενισχυτική μάθηση, το μηχάνημα συλλέγει μόνο του τα δεδομένα, τα οποία επιβλέπονται από τον ειδικό, και αλληλεπιδρά με το περιβάλλον με σκοπό να μεγιστοποιήσει ένα σήμα επιβράβευσης ή να ελαχιστοποιήσει το ρίσκο. [40]



Εικόνα 2.4: Διαφορά μεταξύ επιβλεπόμενης και μη επιβλεπόμενης μάθησης

Το machine learning έχει μια τεράστια ποικιλία εφαρμογών, από την εξυπηρέτηση των πελατών και την διαφήμιση, μέχρι τις βιομηχανικές διεργασίες και τα αυτόνομα οχήματα. Οι εφαρμογές αυτές ενισχύονται από την ύπαρξη κατάλληλων πλατφορμών μηχανικής μάθησης που παρέχουν την δυνατότητα στις επιχειρήσεις να συλλέξουν, να επεξεργαστούν και να αξιοποιήσουν καλύτερα τα δεδομένα τους. Στον τομέα αυτό, δραστηριοποιούνται εταιρείες όπως η Amazon, η Google, η Microsoft και η IBM.

Η μηχανική μάθηση επιτρέπει, επομένως, στις μηχανές να μαθαίνουν και να βελτιώνονται στηριζόμενες στα δεδομένα που τους παρέχονται. Συνδέεται πολύ στενά επομένως με την τεχνητή νοημοσύνη, η οποία βέβαια αποτελεί μια ευρύτερη έννοια που περιλαμβάνει όλες τις μηχανές, οι οποίες μπορούν να λειτουργήσουν με λογική για την λήψη αποφάσεων. Η τεχνητή νοημοσύνη περιλαμβάνει αλγορίθμους, οι οποίοι μπορεί να μην βασίζονται στην λήψη δεδομένων για την εφαρμογή τους, αλλά να λειτουργούν με καθαρά μαθηματικό τρόπο για την επίλυση των προκείμενων προβλημάτων. Τέτοιοι είναι οι αλγόριθμοι εύρεσης βέλτιστης διαδρομής, ασαφούς λογικής, βελτιστοποίησης παραμέτρων και διαδικασιών και πολλοί ακόμα.

Η τεχνητή νοημοσύνη βρίσκει εφαρμογή σε μια ποικιλία τομέων της καθημερινής ζωής, από τον εικονικό προσωπικό βοηθό και τα ηλεκτρονικά παιχνίδια, μέχρι τις προβλέψεις στο χρηματιστήριο, τα έξυπνα οχήματα και τις βιομηχανικές χρήσεις. Τον τελευταίο καιρό έχει βιώσει μια αναζωπύρωση μετά από ταυτόχρονες εξελίξεις στη διαθέσιμη υπολογιστική ισχύ και στα μεγάλα ποσά δεδομένων που μπορούμε να επεξεργαστούμε. Σήμερα, οι τεχνικές της έχουν καταστεί ένα ουσιαστικό μέρος της τεχνολογικής βιομηχανίας, συνεισφέροντας στην επίλυση πολλών προβλημάτων της επιστήμης των υπολογιστών.

2.3 Έξυπνα Επιχειρηματικά Πάρκα

Όπως έχει εκτενώς αναφερθεί, οι Οργανωμένοι Υποδοχείς με τα συγκεκριμένα χαρακτηριστικά που διαθέτουν μπορούν να αποτελέσουν τους χώρους που θα μπορούν να εφαρμοστούν οι εφαρμογές της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης. Ειδικότερα, οι Οργανωμένοι Υποδοχείς με όποια μορφή έχουν, μπορούν να αποτελούν μια πρώτη αφετηρία για τη μελέτη ενός νέου μοντέλου ανάπτυξης επιχειρηματικότητας. Ο όρος Έξυπνα Επιχειρηματικά Πάρκα ή Έξυπνα Πάρκα υιοθετείται στο πλαίσιο της παρούσας εργασίας αλλά φαίνεται ότι απαντάται και στη βιβλιογραφία.

Με την έννοια Έξυπνα Πάρκα νοούνται οι Οργανωμένοι Υποδοχείς, οι οποίοι αξιοποιούν τις ψηφιακές τεχνολογίες της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης για την βελτίωση των υποδομών

και των υπηρεσιών προς τις επιχειρήσεις, την αποδοτικότερη χρήση των πόρων και την ελαχιστοποίηση των επιπτώσεων στο περιβάλλον. Με την εισαγωγή των νέων τεχνολογιών ενισχύεται η βιωσιμότητα και η ανθεκτικότητα των πάρκων και με αυτό τον τρόπο, μπορούν να ανταποκριθούν ταχύτερα σε νέες προκλήσεις.

Στην υποενότητα αυτή, παρατίθενται πρακτικές είτε με παραδείγματα που έχουν εφαρμοστεί αποσπασματικά, είτε με βιβλιογραφικές προτάσεις, που θα μπορούσαν να μεταβάλλουν μια «παραδοσιακή υπηρεσία» σε μια έξυπνη λειτουργία εντός του υποδοχέα. Η μετάβαση αυτή αποφέρει σημαντικά οφέλη (π.χ. εκσυγχρονισμός, οικονομικό και περιβαλλοντικό όφελος στις επιχειρήσεις, βελτίωση εργασιακού περιβάλλοντος, εξοικονόμηση πόρων). Η «έξυπνη» λειτουργία μπορεί να εφαρμοστεί σε επίπεδο υποδομών, αλλά και διοίκησης, επεξεργασίας και διαχείρισης των δεδομένων του υποδοχέα, για την εξοικονόμηση των πόρων και τη βέλτιστη λειτουργία επιχειρήσεων (με δημιουργία συνεργειών και παροχή εξειδικευμένων υπηρεσιών από τους φορείς).

2.3.1 Έξυπνες εφαρμογές στο οδικό δίκτυο

Το οδικό δίκτυο αποτελεί από τις πιο βασικές υποδομές των Οργανωμένων Υποδοχέων, αφού μέσω του δικτύου εξυπηρετείται η πρόσβαση και η μεταφορά υλών, προϊόντων και του προσωπικού των επιχειρήσεων. Μια από τις εξελίξεις στον τομέα της μετακίνησης που μπορεί να συμβάλλει στην αναβάθμιση του δικτύου αυτού είναι τα αυτόνομα οχήματα. Ως αυτόνομα ορίζονται τα οχήματα που έχουν τη δυνατότητα να αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον, ώστε να κινούνται με ασφάλεια, με μικρή ή χωρίς βοήθεια από τον άνθρωπο. Για την λειτουργία τους συνδυάζουν έναν μεγάλο αριθμό αισθητήρων, όπως ραντάρ, οδομετρητών και GPS, ώστε να αποφεύγουν εμπόδια και να βρίσκουν την βέλτιστη διαδρομή, βασιζόμενα στις τεχνολογίες της τεχνητής νοημοσύνης και της μηχανικής μάθησης. Τα αυτόνομα οχήματα είναι πολύ βασικά στοιχεία ενός έξυπνου οδικού δικτύου. Η χρήση τους εντός των υποδοχέα αναμένεται να συνδεθεί με πλεονεκτήματα, όπως η μείωση της κυκλοφοριακής συμφόρησης εντός των Πάρκων, αλλά και η ενίσχυση της εφοδιαστικής αλυσίδας με την αυτονόμηση των μεταφορών.

Με την ανάπτυξη του IoT και των Big Data, θα είναι εφικτή η παρακολούθηση της κίνησης του οδικού δικτύου σε πραγματικό χρόνο, ώστε να εντοπίζονται και να διορθώνονται άμεσα πιθανά σφάλματα στην πορεία των οχημάτων (συμβατικών και αυτόνομων). Με τον τρόπο αυτό διασφαλίζεται η αποδοτική διαχείριση του δικτύου και η μετακίνηση με μεγαλύτερη ασφάλεια. Άλλη μια σημαντική εφαρμογή των νέων τεχνολογιών στο οδικό δίκτυο είναι η χρήση αισθητήρων, για τον εντοπισμό ελεύθερων θέσεων στάθμευσης για τα οχήματα που διακινούνται στα πάρκα (π.χ. οχήματα των εργαζομένων και οχήματα για την μεταφορά προϊόντων). Η αυτοματοποιημένη ειδοποίηση των ελεύθερων θέσεων αναμένεται να οδηγήσει

σε μείωση του απαιτούμενου χρόνου για στάθμευση, περιορίζοντας, επομένως, την κατανάλωση ενέργειας και την κίνηση στο οδικό δίκτυο. [41]

Εφαρμογές όπως η τοποθέτηση καμερών κατά μήκος του οδικού δικτύου μπορούν να συμβάλλουν στη συλλογή δεδομένων για την κίνηση στους δρόμους, αλλά και για θέματα ασφάλειας. Οι κάμερες, μέσω της μηχανικής μάθησης, μπορούν να αναγνωρίσουν την ύπαρξη κάποιου ατυχήματος και να ειδοποιήσουν τις σχετικές αρχές για την διευθέτηση του ζητήματος. Σε επόμενο επίπεδο, από την επεξεργασία των δεδομένων που συλλέγουν οι κάμερες, σε συνδυασμό με τα δεδομένα από τα αυτόνομα οχήματα, μπορεί να αποτραπεί κάποια πιθανή σύγκρουση, προστατεύοντας έτσι τους εργαζομένους και διασφαλίζοντας την αποδοτική λειτουργία των επιχειρήσεων. [42]

2.3.2 Έξυπνα συστήματα υδροδότησης

Η υδροδότηση των επιχειρήσεων αποτελεί μια βασική υπηρεσία που προσφέρουν οι οργανωμένοι υποδοχείς. Μέχρι στιγμής χρησιμοποιούνται συστήματα SCADA για την μέτρηση της ποιότητας του νερού, προσφέροντας μια ικανοποιητική λειτουργία του συστήματος.

Η εξέλιξη της υδροδότησης με την χρήση του IoT οδηγεί στη συλλογή δεδομένων σε πραγματικό χρόνο. Για το σκοπό αυτό γίνεται χρήση κατάλληλων αισθητήρων και αλληλεπίδραση των διαφόρων συσκευών του δικτύου. Τα οφέλη από την εγκατάσταση των έξυπνων αισθητήρων σε σημεία του δικτύου είναι η έγκαιρη αντιμετώπιση προβλημάτων (π.χ. διαρροών ή φαινομένων μη αποτελεσματικής απολύμανσης). Με τον τρόπο αυτό τα βασικά ζητήματα του δικτύου, που είναι ο περιορισμός των απωλειών νερού και η αποτελεσματική ποιότητα του παρεχόμενου νερού τίθενται σε αποτελεσματικό έλεγχο. Σε μια εξέλιξη των παραπάνω είναι η καταγραφή των ενδείξεων των μετρητών ποιότητας του συστήματος υδροδότησης σε εφαρμογές για κινητά τηλέφωνα. Η εφαρμογή μπορεί να αποστέλλει συστημικά τα δεδομένα μέτρησης στο κέντρο ανάλυσης, για να διαπιστωθεί αν τηρούνται οι ποιοτικές προδιαγραφές.

Παράλληλα, με την μηχανική μάθηση και τα Big Data, οι αισθητήρες και τα όργανα που συμμετέχουν στον έλεγχο του δικτύου υδροδότησης μπορούν να προβλέψουν τυχόν αλλαγές στην ποιότητα και την ποσότητα των ρευμάτων, με βάση τα προηγούμενα δεδομένα και έτσι να λειτουργούν πιο αποδοτικά και έγκαιρα. Το παραπάνω μπορεί να χρησιμοποιηθεί και για την εύρεση της βέλτιστης ποσότητας χλωρίου για την απολύμανση του ρεύματος. Οι υποδοχείς λειτουργούν βάσει περιβαλλοντικών προδιαγραφών και ως εκ τούτου είναι αναγκαίος ο έλεγχος των ρευμάτων που διέρχονται από τα διάφορα συστήματα. [43]

Στο σύστημα υδροδότησης, είναι επίσης σημαντικό να υπάρχουν εγκατεστημένοι έξυπνοι μετρητές (Automated Meter Reading -AMR), οι οποίοι υπολογίζουν την κατανάλωση των επιχειρήσεων σε νερό σε πραγματικό χρόνο με τον αντίστοιχο υπολογισμό του κόστους. Με τον τρόπο αυτό περιορίζεται ο ανθρώπινος παράγοντας, ελαττώνεται η πιθανότητα σφάλματος, ενώ παράλληλα δημιουργείται ένα δίκαιο σύστημα απόδοσης κοινόχρηστων δαπανών στις επιχειρήσεις.

Επομένως, στην υδροδότηση και την παρακολούθηση του υδατικού ισοζυγίου με ταυτόχρονη εξοικονόμηση φυσικών πόρων μπορούν να εφαρμοστούν τα ακόλουθα:

- Εγκατάσταση και λειτουργία συστήματος AMR για την αυτόματη παρακολούθηση κατανάλωσης νερού μέσω υδρομέτρων
- Αυτόματοι χλωριωτές νερού - Παρακολούθηση και ρύθμιση ποιοτικών χαρακτηριστικών
- Αυτόματοι on line μετρητές παραμέτρων ποιότητας
- Αυτόματα παροχόμετρα νερού, τα οποία ενημερώνουν σε περιπτώσεις διαρροών
- Αυτόματη ρύθμιση πίεσης νερού για τη μείωση των διαρροών

2.3.3 Έξυπνες εφαρμογές στο δίκτυο αποχέτευσης

Όπως συμβαίνει και με το σύστημα υδροδότησης, είναι σημαντικό να υπάρχει έλεγχος ποιότητας και η ποσότητας των αποβλήτων που απορρίπτονται στο δίκτυο αποχέτευσης, ώστε να διαπιστωθούν τυχόν φθορές. Για τον λόγο αυτό, μπορούν να χρησιμοποιηθούν και στην περίπτωση αυτή μετρητές και αισθητήρες, οι οποίοι να αλληλεπιδρούν τόσο μεταξύ τους όσο και με το περιβάλλον. Με τον τρόπο αυτό καταγράφεται σε πραγματικό χρόνο η ποιότητα των αποβλήτων και χαρακτηριστικά, όπως η πίεση και η ταχύτητα, τα οποία επηρεάζουν τον βαθμό διάβρωσης του δικτύου.

Επομένως, στην αποχέτευση οι έξυπνες εφαρμογές είναι οι εξής:

- Αυτόματα παροχόμετρα στην έξοδο των επιχειρήσεων
- Αυτόματοι αναλυτές βασικών παραμέτρων στην έξοδο των επιχειρήσεων (CODμετρο).

2.3.4 Έξυπνες εφαρμογές στο δίκτυο επεξεργασίας υγρών αποβλήτων (ΜΚΑ)

Οι ΜΚΑ, όπως παρουσιάστηκε στο προηγούμενο κεφάλαιο, απαρτίζονται από επιμέρους διεργασίες, κάθε μια από τις οποίες έχει σημαντικές παραμέτρους οι οποίες υπόκεινται σε έλεγχο, για την ομαλή λειτουργία του συστήματος. Σε κάθε μια από αυτές η παρουσία ενός κατάλληλου αισθητήρα μπορεί να οδηγήσει σε αποτελεσματικό έλεγχο κάθε σταδίου.

Με την εισαγωγή νέων τεχνολογιών και την μετατροπή της μονάδας σε έξυπνη, μπορεί να βελτιστοποιηθεί η παρακολούθηση της ενεργού ιλύος, επομένως και η απόδοση του συστήματος. Αναλυτικότερα, οι μετρητές που υπάρχουν ήδη για τον έλεγχο των τιμών της θερμοκρασίας, του pH και των θρεπτικών συστατικών, μπορούν να ενισχυθούν με αισθητήρες που να τους επιτρέπουν να επικοινωνούν μεταξύ τους και να αλληλεπιδρούν με το περιβάλλον. Συνεπώς συλλέγονται περισσότερες πληροφορίες για τις συνθήκες αυτές, σε πραγματικό χρόνο, το οποίο βοηθάει στην παρακολούθηση της ιλύος. Μαζί με τα παραπάνω, πρέπει να γίνει και η τοποθέτηση έξυπνων ενεργοποιητών (actuators), οι οποίοι να λαμβάνουν και να επεξεργάζονται τα δεδομένα από τους μετρητές, ώστε να πραγματοποιούν τις βέλτιστες ενέργειες στην περίπτωση μεταβολής των συνθηκών λειτουργίας.

Επιπρόσθετα, στις ΜΚΑ έχει μεγάλη σημασία ο έλεγχος του ρυπαντικού φορτίου που εισέρχεται, αφού η ύπαρξη κάποια τοξικής για τους μικροοργανισμούς ποσότητας μπορεί να διαταράξει την λειτουργία της μονάδας. Είναι αναγκαίος, λοιπόν, ο άμεσος εντοπισμός του τοξικού φορτίου και η απομάκρυνσή του από την μονάδα, το οποίο μπορεί να επιτευχθεί με την χρήση κατάλληλων μετρητών στο σημείο σύνδεσης της κάθε επιχείρησης με το δίκτυο αποχέτευσης, από όπου κατευθύνονται τα υγρά απόβλητα προς την ΜΚΑ. Οι έξυπνοι αυτοί μετρητές λειτουργούν σε πραγματικό χρόνο και στην περίπτωση εντοπισμού ακατάλληλων αποβλήτων, δίνουν σήμα στους αντίστοιχους ενεργοποιητές, ώστε να κατευθύνουν το ρεύμα αυτό σε άλλη δεξαμενή. Η επεξεργασία της ποσότητας αυτής θα πρέπει να γίνει σε διαφορετική μονάδα. Ακόμα, είναι σημαντικό να ελέγχεται η ποσότητα του ρυπαντικού φορτίου που εισέρχεται στην μονάδα καθαρισμού, ώστε να μπορέσει να μεταβολιστεί σωστά από τους μικροοργανισμούς και η έξοδος να πληροί τις περιβαλλοντικές προϋποθέσεις. Στην περίπτωση, ωστόσο μιας αιφνίδιας και μεγάλης ποσότητας αποβλήτων η δεξαμενή εξισορρόπησης μπορεί να μην αντέξει το φορτίο και να πληρωθεί. Με την ανάπτυξη του IoT, το πρόβλημα αυτό μπορεί να περιοριστεί, αφού η συλλογή δεδομένα από διάφορους μετρητές κατά μήκος του δικτύου αποχέτευσης, σε συνδυασμό με προηγούμενα δεδομένα, μπορεί να προβλέψει για ένα τέτοιο φαινόμενο και να το αποτρέψει.

Επομένως, στην αποχέτευση οι έξυπνες εφαρμογές είναι οι εξής:

- Αυτόματα παροχόμετρα στην είσοδο και έξοδο της μονάδας.
- Αυτόματοι αναλυτές βασικών παραμέτρων στην είσοδο (CODμετρο, για παράκαμψη αποβλήτων με τοξικά χαρακτηριστικά για τη βιομάζα της μονάδας και απορρύθμιση της).
- Εξατομίκευση της μονάδας ανάλογα με τα χαρακτηριστικά των επιχειρήσεων
- Επαναχρησιμοποίηση επεξεργασμένων υγρών αποβλήτων - Ενίσχυση κυκλικής οικονομίας.

2.3.5 Έξυπνες εφαρμογές στο δίκτυο διαχείρισης στερεών αποβλήτων

Η διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων εντός των Οργανωμένων Υποδοχέων είναι αντίστοιχη με του αστικού ιστού και περιλαμβάνει την χρήση κάδων για την συλλογή των απορριμμάτων. Οι έξυπνοι κάδοι με χρήση αισθητήρων που ειδοποιούν στην περίπτωση πλήρωσής τους αποτελούν μια σημαντική εφαρμογή για το δίκτυο συλλογής. Σε συνδυασμό με την παρουσία αισθητήρων που ειδοποιούν για οσμές ή ανεπιθύμητα αέρια δημιουργούν ένα ολοκληρωμένο πλαίσιο προστασίας και βέλτιστης λειτουργίας του δικτύου.

Επιπρόσθετα, από την ανάλυση των δεδομένων που λαμβάνονται από τους κάδους σε συνδυασμό με τα δεδομένα από το GPS, μπορούν να βρεθούν οι πιο αποδοτικές διαδρομές για την μετακίνηση των απορριμματοφόρων προς τους κάδους και από τους κάδους προς τους χώρους υγειονομικής ταφής. Στο παραπάνω μπορεί να συμβάλει και η συλλογή δεδομένων από το οδικό δίκτυο και συγκεκριμένα οι πληροφορίες για την κίνηση σε αυτό, ώστε να αποφεύγονται δρόμοι με υψηλή συμφόρηση. Επίσης, μπορεί να χρησιμοποιηθεί η τεχνολογία των αυτόνομων οχημάτων για την δημιουργία κινούμενων κάδων, οι οποίοι όταν γεμίζουν να μετακινούνται σε ένα συγκεκριμένο σημείο παραλαβής των απορριμμάτων. [44]

Στην διαχείριση των στερεών αποβλήτων, εκτός από την συλλογή, είναι εξαιρετικά σημαντικός ο διαχωρισμός των αποβλήτων. Αυτός μπορεί να γίνει πιο εύκολος με την χρήση ειδικών κάδων, οι οποίοι περιλαμβάνουν αισθητήρες και σχετικά όργανα που διαχωρίζουν τα απόβλητα ανάλογα με τα επίπεδα υγρασίας τους. [45] Ακόμα, σύμφωνα με έρευνα που πραγματοποιήθηκε σε 3902 ειδικούς κάδους, μπορεί να επιτευχθεί διαχωρισμός μεταξύ οργανικών και ανακυκλώσιμων αποβλήτων, με την χρήση του IoT, των υπηρεσιών cloud και των Big Data. [46] Με την αξιοποίηση των παραπάνω, οι υποδοχείς θα μπορέσουν να βελτιώσουν την διαχείριση των αστικών στερεών αποβλήτων και συνεπώς, να συμβάλλουν στην μείωση της ρύπανσης του περιβάλλοντος.

2.3.6 Έξυπνες εφαρμογές στο δίκτυο ομβρίων

Στο δίκτυο ομβρίων, με την χρήση αισθητήρων, μπορούν να εντοπιστούν, σε πραγματικό χρόνο, ρεύματα που δεν αποτελούν όμβρια ύδατα και τα οποία μπορεί να μολύνουν τους υδάτινους αποδέκτες του δικτύου. Επιπλέον, μπορεί να εντοπιστεί και η πηγή μόλυνση του δικτύου με την χρήση μετρητών (πχ θολερόμετρα, CODμετρα), κατά μήκος του δικτύου. Επιπρόσθετα, το δίκτυο ομβρίων παρουσιάζει διακυμάνσεις ανάλογα με την εποχή και επομένως πρέπει να είναι ευέλικτο για τις διαφορές στην ποσότητα.

2.3.7 Έξυπνες εφαρμογές στο δίκτυο ηλεκτροφωτισμού οδών

Ο ηλεκτροφωτισμός του οδικού δικτύου και των κοινόχρηστων χώρων είναι βασική υποδομή των υποδοχέων και γίνεται κατ' αντιστοιχία με τον αστικό ιστό. Το δίκτυο, όμως, παρουσιάζει ελλείψεις, ενώ ταυτόχρονα η κατανάλωση σε ενέργεια είναι υψηλή. Ως εκ τούτου είναι αναγκαία η βελτίωση του ηλεκτροφωτισμού με την εισαγωγή νέων τεχνολογιών. Αρχικά, στους πυλώνες φωτισμού μπορούν να ενταχθούν αισθητήρες κίνησης, ώστε ο φωτισμός να ενεργοποιείται μόνο όταν διέρχεται κάποιο άτομο ή όχημα από την περιοχή. Αυτό μπορεί να συμβάλλει ενεργά στην μείωση της κατανάλωσης ενέργειας και επομένως, στη μείωση του κόστους λειτουργίας. Η τεχνολογία αυτή έχει εφαρμοστεί ήδη σε δρόμους στο Όσλο της Νορβηγίας, όπου οι πυλώνες διαθέτουν ραντάρ που ανιχνεύουν την κίνηση στους δρόμους και έτσι τα φώτα χαμηλώνουν στο 20% της δύναμής τους, όταν δεν υπάρχει κάποιος περαστικός ή κάποιο όχημα. [61]

Για μεγαλύτερη εξοικονόμηση χρησιμοποιούνται λάμπες LED, οι οποίες έχουν καλύτερη ποιότητα φωτισμού, λιγότερη κατανάλωση, μεγαλύτερη διάρκεια ζωής και χαμηλότερες επιπτώσεις στο περιβάλλον. Η εγκατάσταση ενός αντίστοιχου συστήματος μπορεί να γίνει μέσω ειδικών Εταιρειών Ενεργειακών Υπηρεσιών (EEY) ή ESCO (Energy Service Companies). Οι εταιρείες αυτές εξειδικεύονται σε ενεργειακά θέματα και έχουν την κατάλληλη τεχνογνωσία και εμπειρία, ώστε να διασφαλίζουν συγκεκριμένο ποσό εξοικονόμησης ενέργειας. Η αμοιβή τους συνδέεται με το ποσοστό επιτυχίας της εγγυώμενης εξοικονόμησης ενέργειας. [48]

Επιπρόσθετα, τα δεδομένα που λαμβάνουν οι αισθητήρες στους στύλους μπορούν να αξιοποιηθούν μαζί με τα δεδομένα που συλλέγονται από τις κάμερες στο οδικό δίκτυο, καθώς και από άλλες έξυπνες συσκευές, ώστε να προβλεφθεί και να αποτραπεί κάποια σύγκρουση μεταξύ των διερχόμενων οχημάτων. Παρόλα αυτά σε περίπτωση που πραγματοποιηθεί κάποιο ατύχημα υπάρχει η δυνατότητα ειδοποίησης των απαραίτητων αρχών. Μάλιστα στο Τεχνολογικό Ινστιτούτο του Ιλινόι δημιουργήθηκε μια εφαρμογή, με την οποία σε περίπτωση ατυχήματος τα φώτα της γύρω περιοχής πάλλονται. Το οπτικό σήμα, όπως αναφέρεται στην έρευνα, βοηθάει τις αρμόδιες αρχές να κατευθυνθούν ταχύτερα στον χώρο του ατυχήματος. [47]

Άλλη μία εφαρμογή των νέων τεχνολογιών στο δίκτυο ηλεκτροφωτισμού είναι η αλλαγή της έντασης του φωτισμού, ανάλογα με τα καιρικά φαινόμενα. Έτσι σε περίπτωση ομίχλης ή δυνατής βροχής, τα φώτα θα αυξάνουν την έντασή τους για να υπάρχει ικανή ορατότητα στο οδικό δίκτυο. Τέλος, οι αισθητήρες στους πυλώνες μπορούν να καταγράφουν την λειτουργική κατάσταση του συστήματος και όταν πρέπει να αντικατασταθεί η λάμπα ή κάποιο άλλο όργανο, να ειδοποιείται ο φορέας διαχείρισης για την ανάγκη επιδιόρθωσης του μηχανισμού.

2.3.8 Έξυπνες εφαρμογές στο δίκτυο ηλεκτροδότησης

Το δίκτυο ηλεκτροδότησης είναι μια απαραίτητη υποδομή των υποδοχέων για την λειτουργία των εγκατεστημένων επιχειρήσεων. Ωστόσο, δε λείπουν τα προβλήματα από το δίκτυο αυτό, όπως είναι η πτώση τάσης, αλλά και οι διαφορές μεταξύ των επιχειρήσεων και του φορέα διαχείρισης για την κοστολόγηση. Με την εξέλιξη των τεχνολογιών στην εποχή της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης, είναι δυνατή η αντιμετώπιση των προκλήσεων αυτών με την δημιουργία ενός έξυπνου δικτύου παροχής ηλεκτρικής ενέργειας.

Το έξυπνο δίκτυο ενέργειας (Smart Grid) θεωρείται ως μια από τις πιο βασικές εφαρμογές του IoT, και περιλαμβάνει μια πληθώρα από μετρητές, αισθητήρες, ενεργοποιητές και άλλες έξυπνες συσκευές που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Το συνολικό δίκτυο ηλεκτροδότησης, εξοπλίζεται με έξυπνες συσκευές, για την παρακολούθηση και τον έλεγχο του δικτύου εξ αποστάσεως. Επομένως, θα είναι εφικτή η κατασκευή ενός ισοζυγίου παροχής – κατανάλωσης ενέργειας σε πραγματικό χρόνο. Αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό γιατί θα μπορεί να καταγράφεται ακριβώς η κατανάλωση ενέργειας από κάθε επιχείρηση του υποδοχέα, επιτρέποντας έτσι την δυναμική τους κοστολόγηση. Παράλληλα, τα δεδομένα που συλλέγονται από τα όργανα κατά μήκος του δικτύου, μπορούν να αξιοποιηθούν για την ανάπτυξη λύσεων σε θέματα άλλων δικτύων, αφού με το IoT επιτυγχάνεται η αλληλεπίδραση μεταξύ διαφορετικών τύπων συσκευών. [49]

Ακόμα μια εφαρμογή του έξυπνου δικτύου είναι η ικανότητα να αποκαθίσταται μετά από κάποια εξωτερική ή εσωτερική διαταραχή (πτώση τάσης, καταστροφή εξοπλισμού). Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω αισθητήρων, που εντοπίζουν την πηγή του προβλήματος και δίνουν σήμα για την αποκατάστασή του, ενώ ταυτόχρονα δημιουργούνται μικρότερα δίκτυα ρεύματος που παρακάμπτουν τα προβληματικά σημεία, ώστε να είναι συνεχής η παροχή ενέργειας στις επιχειρήσεις. Με τον τρόπο αυτό, αυξάνεται η αποδοτικότητα του δικτύου, προσφέροντας αντίστοιχα οικονομικό όφελος. [50]

2.3.9 Έξυπνες εφαρμογές στο δίκτυο πυρόσβεσης

Σημαντική παράμετρος για την ασφαλή λειτουργία των υποδοχέων είναι η ύπαρξη δικτύου πυρόσβεσης. Η αποτελεσματικότητα του δικτύου πυρόσβεσης εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την σωστή χωροθέτηση του δικτύου. Για τον λόγο αυτό με την συλλογή δεδομένων από τις επιχειρήσεις και μέσω της εικονικής πραγματικότητας, μπορεί να αναπαρασταθεί η λειτουργία του υποδοχέα εικονικά, ώστε να βρεθεί η βέλτιστη ανάπτυξη του δικτύου πυρόσβεσης. Ακόμα, ένα κύριο πρόβλημα είναι η ελλειμματική συντήρηση των κρουνών και των πυροσβεστήρων το οποίο ωστόσο μπορεί να αντιμετωπιστεί με την ενσωμάτωση αισθητήρων που καταγράφουν την κατάσταση των οργάνων αυτών και ειδοποιούν όταν είναι αναγκαία η αλλαγή τους.

Οι έξυπνες εφαρμογές είναι σημαντικές σε περίπτωση εκδήλωσης έκτακτων περιστατικών όπου δίδονται στοιχεία για την ασφαλέστερη διαδρομή εκκένωσης, η οποία προκύπτει με την χρήση του GPS και την επεξεργασία των δεδομένων από αισθητήρες και κάμερες για την πορεία εξέλιξης του έκτακτου φαινομένου. Η ανάλυση μετεωρολογικών δεδομένων και άλλων τεχνικών δεδομένων και στοιχείων ιστορικότητας από προηγούμενες αντίστοιχες καταστάσεις οδηγεί στην ασφαλέστερη διαχείριση των κρίσεων.

Με την χρήση των τεχνολογιών της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης είναι δυνατό να προβλεφθεί η έκταση της φωτιάς αναλύοντας τα δεδομένα για τον καιρό και την εύφλεκτη ύλη που υπάρχει στην περιοχή, αλλά και δεδομένα από προηγούμενες αντίστοιχες καταστάσεις. Επομένως, μπορεί να υπολογιστεί ο αριθμός των δυνάμεων που απαιτούνται για την καταστολή του συμβάντος. Ωστόσο, η καλύτερη αντιμετώπιση ενός τέτοιου φαινομένου είναι η πρόληψη και ως εκ τούτου είναι σημαντικό να λαμβάνονται τα κατάλληλα μέτρα, όπως η χρήση τετρακόπτερων (drones) για τον έλεγχο των απομακρυσμένων περιοχών. [51]

2.3.10 Έξυπνες εφαρμογές στο δίκτυο φυσικού αερίου

Η νέα εποχή για το δίκτυο φυσικού αερίου, όπως και με το δίκτυο ηλεκτροδότησης, αποβλέπει στην δημιουργία ενός έξυπνου δικτύου, με ενσωματωμένους κατά μήκος του αισθητήρες, ενεργοποιητές, μετρητές, που αλληλεπιδρούν μεταξύ τους. Το δίκτυο αυτό παρουσιάζει πολλά πλεονεκτήματα, με πρώτο την μέτρηση σε πραγματικό χρόνο της κατάστασης του φυσικού αερίου (πίεση, θερμοκρασία, σύσταση) και την άμεση επεξεργασία των δεδομένων, με στόχο την ορθολογική διαχείριση, εξ αποστάσεως. Παράλληλα, είναι εφικτή η μέτρηση σε πραγματικό χρόνο της κατανάλωσης φυσικού αερίου από τις εγκατεστημένες επιχειρήσεις, ώστε να πραγματοποιείται μια δυναμική κοστολόγηση, αποφεύγοντας τα ανθρώπινα σφάλματα στις μετρήσεις που παρατηρούνται μέχρι στιγμής. [52]

Άλλη μια εφαρμογή είναι η δυνατότητα εντοπισμού, μέσω αισθητήρων, προβλημάτων διαβρώσεων εσωτερικά και εξωτερικά στους σωλήνες του δικτύου. Οι αισθητήρες, στη συνέχεια, θα ειδοποιούν τον φορέα διαχείρισης ώστε να περάσει στην αποκατάσταση του δικτύου, μειώνοντας έτσι τον κίνδυνο κάποιος ρήξης των σωλήνων. Ακόμα, το έξυπνο δίκτυο φυσικού αερίου αναμένεται να μπορεί να διαδίδει στις ίδιες σωληνώσεις, αέρια διαφορετικών τύπων, όπως το βιοαέριο, ανάλογα με τις απαιτήσεις των επιχειρήσεων. Συνεπώς, δεν απαιτείται η εγκατάσταση επιπλέον εξοπλισμού, μειώνοντας έτσι το κόστος επένδυσης, το οποίο είναι πολύ σημαντικό για την στροφή των επιχειρήσεων σε ανανεώσιμες πηγές ενέργειας.

2.3.11 Έξυπνες εφαρμογές στο δίκτυο τηλεπικοινωνιών

Το δίκτυο τηλεπικοινωνιών αναμένεται να αλλάξει σε μεγάλο βαθμό τα επόμενα χρόνια, με την εισαγωγή των δικτύων 5G. Οι ταχύτητες που θα επιτυγχάνονται με το 5G θα ξεπερνάνε σημαντικά αυτές των προηγούμενων δικτύων, ανοίγοντας τον δρόμο για νέα επιχειρηματικά μοντέλα. Το 5G όπως αναφέρθηκε αποτελεί βασική προϋπόθεση για την εφαρμογή του IoT και την εξέλιξη των υπόλοιπων τεχνολογιών της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης. Ωστόσο, αντιμετωπίζονται προβλήματα στις υποδομές, καθώς είναι αναγκαία η αύξηση του αριθμού κεραιών, ώστε να μην παρεμποδίζεται η διάδοση του σήματος. Για την αντιμετώπιση των προκλήσεων αυτών έχουν παρουσιαστεί διάφορες προτάσεις, με πιο ενδιαφέρουσα την κεραία σε μορφή ταινίας που παρουσιάστηκε στο Mobile World Congress 2019 στη Βαρκελώνη από την Ericsson. Οι ταινίες περιλαμβάνουν ηλεκτρικά κυκλώματα και κεραιές και μπορούν να λάβουν και να διαδώσουν κύματα στις συχνότητες που λειτουργεί το 5G. Μπορούν να τοποθετηθούν σε διάφορες επιφάνειες και η βασική τους χρησιμότητα εκδηλώνεται στην περίπτωση όπου απαιτείται η παροχή δικτύου σε μεγάλο όγκο συσκευών, που βρίσκονται σε μικρό χώρο. Η τεχνολογία αυτή βρίσκεται ακόμα σε πειραματικό στάδιο, ωστόσο αποτελεί μια ένδειξη των εφαρμογών του μέλλοντος.



Εικόνα 2.5: Τμήμα της ταινίας που περιλαμβάνει κεραιές για την διάδοση συχνοτήτων 3.5 GHz, Πηγή: Jeremy Kaplan / Digital Trends

Επιπρόσθετα, μεγάλη σημασία για την εξέλιξη της τηλεπικοινωνίας έχει η έννοια της Σταθερής Ασύρματης Πρόσβασης (Fixed Wireless Access – FWA). Το FWA περιλαμβάνει μια μονάδα πρόσβασης, η οποία προσαρτάται σε κάποιο σημείο στον δρόμο, όπως σε έναν πυλώνα φωτισμού. Η μονάδα αυτή στην συνέχεια, συνδέεται ασύρματα με έναν αποδέκτη, ο οποίος τροφοδοτεί τον δρομολογητή (router) που παρέχει πρόσβαση στο διαδίκτυο. Η τεχνολογία αυτή έχει την δυνατότητα να αντικαταστήσει τα καλώδια χαλκού ή οπτικών ινών, ωστόσο βρίσκεται ακόμα σε αρχικό στάδιο. [53]

2.3.12 Έξυπνες εφαρμογές στο κτήριο διοίκησης

Οι υποδοχές είναι επιθυμητό να διαθέτουν κτήριο διοίκησης για την εγκατάσταση των κοινόχρηστων εξυπηρετήσεων των επιχειρήσεων. Για την ανέγερση του κτηρίου μπορεί να χρησιμοποιηθούν τεχνολογίες εικονικής πραγματικότητας (Virtual Reality – VR), οι οποίες σε συνδυασμός με την συλλογή δεδομένων από την περιοχή μπορούν να εντοπίσουν το βέλτιστο σημείο τοποθέτησης του κτηρίου. Επίσης, μπορούν να προσομοιάσουν την επιθυμητή όψη, το οποίο θα συμβάλλει στην κατασκευή του αρχιτεκτονικού σχεδίου.

Η σημασία της τοποθέτησης του κτηρίου έγκειται στο γεγονός ότι το κτήριο διοίκησης μπορεί να αποτελέσει κέντρο ελέγχου των έξυπνων συσκευών. Αυτό μπορεί να επιτευχθεί μέσω της δημιουργίας ενός λογισμικού, που θα παρεμβάλλεται μεταξύ του εξοπλισμού και θα συνδέει όλες τις επιμέρους εφαρμογές που έχουν αναπτυχθεί για κάθε υποδομή. Στόχος είναι η δημιουργία ενός ολοκληρωμένου συστήματος διαχείρισης, το οποίο θα εξυπηρετεί στη συλλογή και αποθήκευση της πληροφορίας, τη συνδυαστική επεξεργασία της πληροφορίας, την εξαγωγή συμπερασμάτων και την ανάπτυξη και παρακολούθηση δεικτών απόδοσης (KPIs). Με το ολοκληρωμένο σύστημα διαχείρισης του Πάρκου η ανταλλαγή πληροφοριών μεταξύ των εταιρειών μπορεί να καταστεί ευκολότερη, κάτι που ενδυναμώνει τις σχέσεις μεταξύ τους και συμβάλλει στην ανάπτυξη της βιομηχανικής συμβίωσης. Οι επιχειρήσεις καθίστανται επομένως, περισσότερο ανταγωνιστικές, προσδίδοντας προστιθέμενη αξία στο προϊόν τους.

Ακόμα, όπως συμβαίνει με το δίκτυο ηλεκτροφωτισμού των οδών, έτσι και στο κτήριο διοίκησης, μπορεί να εφαρμοστεί η αυτόνομη ρύθμιση του φωτισμού από ειδικούς αισθητήρες, οι οποίοι αυξάνουν την φωτεινότητα όταν βρίσκεται στον χώρο κάποιο άτομο. Αυτό συμβάλλει στην εξοικονόμηση ενέργειας που οδηγεί στη δημιουργία οικονομικού και περιβαλλοντικού οφέλους. Το περιβαλλοντικό όφελος μπορεί να ενισχυθεί και με την μετατροπή του κτηρίου διοίκησης σε κτήριο μηδενικής ενεργειακής κατανάλωσης. Στα κτήρια αυτά, η ενέργεια που καταναλώνεται μέσα στο έτος για τις διάφορες λειτουργίες, αναπληρώνεται με την παραγωγή ενέργειας από ανανεώσιμες πηγές, με την χρήση για παράδειγμα φωτοβολταϊκών. Η μετατροπή αυτή μπορεί να επιτευχθεί μέσω υπηρεσιών ESCO.

Κεφάλαιο 3

Μεθοδολογία

3.1 Σκοπός της μελέτης

Η παρούσα μελέτη αποσκοπεί στην ανάδειξη της σημασίας των Οργανωμένων Υποδοχέων, για την οικονομική βιωσιμότητα της χώρας. Αυτό επιτυγχάνεται μέσω της αξιολόγησης των επιδόσεων του θεσμού, στους τομείς της καινοτομίας, της τεχνολογίας, των συνεργατικών σχέσεων και ορισμένων οικονομικών μεγεθών. Ταυτόχρονα, επιχειρείται μια πρώτη αναγνώριση των θετικών αποτελεσμάτων από την υιοθέτηση των τεχνολογιών της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης και την μετατροπή των Επιχειρηματικών Πάρκων σε έξυπνα. Τα παραπάνω αποτιμώνται με την πραγματοποίηση μιας ανάλυσης σε τέσσερα επίπεδα:

- Ανάλυση των χαρακτηριστικών των επιχειρήσεων που συμμετέχουν στην έρευνα, ώστε να διαμορφωθεί η ταυτότητά τους.
- Ανάδειξη των διαφορών μεταξύ των επιχειρήσεων, που είναι εγκατεστημένες σε κάποιον Οργανωμένο Υποδοχέα, και των υπόλοιπων επιχειρήσεων, οι οποίες λειτουργούν εκτός.
- Κατηγοριοποίηση των επιχειρήσεων που βρίσκονται εντός Οργανωμένου Υποδοχέα, ανάλογα με τον βαθμό υιοθέτησης των νέων τεχνολογιών και ανάλυση των βασικών διαφορών ανάμεσα στις ομάδες που δημιουργήθηκαν.
- Χαρτογράφηση της ετοιμότητας των επιχειρήσεων να εγκατασταθούν σε έναν Οργανωμένο Υποδοχέα, εφόσον βρίσκονται εκτός αυτού.

3.2 Μεθοδολογία

Η μελέτη στηρίζεται σε δεδομένα που λήφθηκαν από ερωτηματολόγιο του IOBE και του EBEO στο οποίο συμμετείχαν 451 επιχειρήσεις της επικράτειας. Με το ερωτηματολόγιο αυτό επιδιώκεται μια συνολική αποτύπωση της δραστηριότητας των επιχειρήσεων και της εξέλιξής τους στο πέρασμα των χρόνων και για τον λόγο αυτό ορισμένες ερωτήσεις δεν είναι σχετικές με την παρούσα μελέτη. Ως εκ τούτου, επιλέγονται να αναλυθούν μόνο οι ερωτήσεις που κρίνονται ως άμεσου ενδιαφέροντος. Για την μεθοδολογία χρησιμοποιούνται δύο εργαλεία επεξεργασίας των δεδομένων. Το ένα είναι το στατιστικό πακέτο SPSS, ενώ το άλλο είναι το εργαλείο της Microsoft, Office Excel. Με τον συνδυασμό των δύο αυτών εργαλείων έγινε εφικτή η εξαγωγή των συμπερασμάτων αυτής της μελέτης.

Για την επεξεργασία των δεδομένων, χρησιμοποιούνται ορισμένα στατιστικά εργαλεία. Αρχικά, για τον εντοπισμό στατιστικά σημαντικής διαφοράς μεταξύ των μέσων όρων δύο συνόλων, γίνεται χρήση του στατιστικού ελέγχου t-test για ανεξάρτητα δείγματα. Το t-test, χρησιμοποιείται όταν η ανεξάρτητη μεταβλητή είναι κατηγορική και έχει μόνο δύο τιμές, ενώ η εξαρτημένη μεταβλητή, ως προς την οποία συγκρίνονται οι τιμές, είναι συνεχής. Για να είναι

στατιστικά σημαντική η διαφορά μεταξύ των δύο συνόλων, πρέπει η πιθανότητα (p) που αποδέχεται την μηδενική υπόθεση, δηλαδή την υπόθεση να μην υπάρχει καμία διαφορά, να είναι αρκετά μικρή. Στην μελέτη, επιλέγεται επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $p < 5\%$.

Στην περίπτωση που η κατηγορική μεταβλητή έχει παραπάνω από δύο τιμές, δεν χρησιμοποιείται το t -test, αλλά ο στατιστικός έλεγχος One-way Anova. Με τον έλεγχο αυτό μπορεί να εντοπιστεί αν υπάρχει διαφορά μεταξύ των συνόλων, ωστόσο πρέπει να πραγματοποιηθεί και μετέπειτα έλεγχος με συγκρίσεις κατά ζεύγη (post hoc), ώστε να εντοπιστούν οι ομάδες όπου υπάρχει πράγματι διαφορά μεταξύ τους. Επειδή, όμως, οι ίδιες ομάδες συμμετέχουν σε περισσότερες από μια αναλύσεις, αυξάνεται η πιθανότητα να εκληφθούν ως στατιστικά σημαντικές κάποιες διαφορές, που στην πραγματικότητα δεν είναι. Επομένως, κατά την ανάλυση post hoc εφαρμόζονται κάποιες διορθώσεις, που λαμβάνουν υπόψη τον αριθμό των συγκρίσεων, στον υπολογισμό της στατιστικής σημαντικότητας. Για την περίπτωση που υπάρχει ομοιογένεια στις διακυμάνσεις του δείγματος (equal variances assumed) επιλέγεται η μέθοδος LSD, ενώ για την περίπτωση όπου δεν υπάρχει ομοιογένεια (equal variances not assumed), επιλέγεται η Tamhane's T2. Η ομοιογένεια ελέγχεται από το Levene test.

Παράλληλα για την εύρεση συσχετίσεων μεταξύ των διαφόρων μεταβλητών χρησιμοποιείται ο δείκτης συνάφειας Pearson's r , για τις συνεχείς μεταβλητές και ο δείκτης Pearson's Chi-square, για τις κατηγορικές. Ο δείκτης Pearson's r μπορεί να λάβει τιμές από -1 , η οποία είναι η απόλυτα αρνητική γραμμική συσχέτιση, έως $+1$, η οποία είναι η απόλυτα θετική γραμμική συσχέτιση. Για τα αποτελέσματα της μελέτης, θεωρείται ότι οι τιμές οι οποίες είναι μεγαλύτερες του 0.35 και μικρότερες του -0.35 , παρουσιάζουν συσχέτιση. Ειδικότερα, η συσχέτιση είναι υψηλή αν οι τιμές είναι μεγαλύτερες του 0.5 και μικρότερες του -0.5 . Όλες οι υπόλοιπες θεωρείται ότι δεν παρουσιάζουν συσχέτιση. Όσον αφορά τον δείκτη Pearson's Chi-square επιλέγεται το επίπεδο στατιστικής σημαντικότητας $p < 5\%$.

3.2.1 Διαμόρφωση ταυτότητας επιχειρήσεων

Για την εύρεση των βασικών χαρακτηριστικών των επιχειρήσεων πραγματοποιούνται δύο τύποι αναλύσεων. Η πρώτη αφορά τα χαρακτηριστικά που διέπουν όλες τις επιχειρήσεις, ενώ η δεύτερη επικεντρώνεται στις επιχειρήσεις εντός των Οργανωμένων Υποδοχέων.

Το προφίλ των επιχειρήσεων θεωρείται πως διαμορφώνεται από την εξωστρέφεια, τον βαθμό συνεργασίας και την δομή της επιχείρησης, δηλαδή αν είναι οικογενειακή ή όχι. Μια επιχείρηση μπορεί να χαρακτηριστεί ως προοδευτική και ανοιχτή σε νέες ιδέες, αν είναι εξωστρεφής, με υψηλό βαθμό συνεργασίας και δεν είναι οικογενειακή. Σε αντίθετη περίπτωση, κρίνεται ότι η επιχείρηση δυσκολεύεται περισσότερο να υιοθετήσει νέες

πρακτικές. Στην ανάλυση, για τις μεταβλητές που ήταν συνεχείς χρησιμοποιούνται οι μέσοι όροι, ενώ για της κατηγορικές οι συχνότητες ώστε να εξαχθούν συμπεράσματα. Πρέπει να σημειωθεί ότι, στην περίπτωση των συνεχών μεταβλητών, ο μέσος όρος επηρεάζεται από τις επιχειρήσεις οι οποίες είχαν απαντήσει «Δεν γνωρίζω / Δεν απαντώ», καθώς αυτές αναγνωρίζονται στο SPSS με τον αριθμό 999. Συνεπώς, οι απαντήσεις αυτές εξαιρούνται από τις αντίστοιχες αναλύσεις.

Όσον αφορά τις επιχειρήσεις που είναι εγκατεστημένες σε έναν Οργανωμένο Υποδοχέα, εξετάζεται ο βαθμός ικανοποίησης τους από την λειτουργία τους στον υποδοχέα, ο οποίος επιθυμείται να είναι υψηλός. Αντίστοιχα, ερευνάται η συνεισφορά του υποδοχέα στην προώθηση των συνεργατικών σχέσεων μεταξύ των επιχειρήσεων, που και αυτή είναι ζητούμενο να είναι υψηλή. Επίσης, παρουσιάζονται οι λόγοι για τους οποίους ορισμένες επιχειρήσεις παραμένουν εκτός υποδοχέα.

Στην ανάλυση, χρησιμοποιούνται και πάλι οι μέσοι όροι για τις συνεχείς μεταβλητές, ενώ για τις κατηγορικές χρησιμοποιήθηκαν οι συχνότητες. Παράλληλα, πραγματοποιούνται έλεγχοι συσχέτισης μεταξύ των διάφορων μεταβλητών. Ειδικότερα, στην αξιολόγηση της ικανοποίησης των επιχειρήσεων για τις υποδομές και τις υπηρεσίες που παρέχονται από το Επιχειρηματικό Πάρκο, υπολογίζεται ο μέσος όρος για κάθε υποδομή-υπηρεσία, ωστόσο, εξαιρούνται οι απαντήσεις «Δεν γνωρίζω / Δεν απαντώ», οι οποίες στο SPSS αναγνωρίζονται από την τιμή 9 και επομένως, ανεβάζουν τον μέσο όρο. Επιπλέον, οι απαντήσεις «Δεν παρέχονται» μεταφέρονται στον SPSS με την τιμή 0, ώστε να επηρεάσουν ανάλογα τον μέσο όρο, καθώς είναι σημαντική έλλειψη να μην παρέχονται οι συγκεκριμένες υποδομές.

3.2.2 Σύγκριση επιχειρήσεων εντός Επιχειρηματικών Πάρκων με λοιπές επιχειρήσεις

Η σύγκριση μεταξύ των επιχειρήσεων που είναι εγκατεστημένες σε έναν Οργανωμένο Υποδοχέα και των υπόλοιπων επιχειρήσεων, πραγματοποιείται σε δύο επίπεδα. Αρχικά, εντοπίζονται οι διαφορές στην οικονομική και παραγωγική λειτουργία και έπειτα εξετάζονται οι επιδόσεις και των δύο κατηγοριών σχετικά με την υιοθέτηση νέων τεχνολογιών. Στην ανάλυση έχουν αφαιρεθεί οι εταιρείες που είχαν απαντήσει «Δεν γνωρίζω / Δεν απαντώ», στην ερώτηση αν βρίσκονται εντός Οργανωμένου Υποδοχέα, καθώς επηρεάζουν το αποτέλεσμα χωρίς να είναι σαφής ο τρόπος οργάνωσής τους.

Πιο συγκεκριμένα, συγκρίνονται οι επιδόσεις των επιχειρήσεων ανάλογα με τα ποσά και τα είδη των επενδύσεων που πραγματοποιούν, καθώς και με τις καινοτομίες που έχουν εισάγει στην παραγωγική τους διαδικασία. Επιπλέον, συγκρίνονται οι προβλέψεις των επιχειρήσεων για τις μελλοντικές τους επιδόσεις σε ορισμένα οικονομικά μεγέθη (πωλήσεις, εξαγωγές,

απασχόληση). Σχετικά με την αξιολόγηση της τεχνολογικής τους ετοιμότητας, οι επιχειρήσεις συγκρίνονται ως προς τον βαθμό υιοθέτησης νέων τεχνολογιών και την συμμετοχή τους στις εξελίξεις της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης. Να επισημανθεί ότι τα δύο σύνολα που συγκρίνονται έχουν διαφορά μεταξύ τους ως προς τον αριθμό των επιχειρήσεων που περιλαμβάνουν (86 εντός υποδοχέα και 361 εκτός υποδοχέα). Ωστόσο, η αναλογία των δειγμάτων είναι μεγαλύτερη του 0.1, επομένως μπορούν να γενικευτούν τα αποτελέσματα που εξάγονται.

Στην ανάλυση, υπολογίζονται οι μέσοι όροι για τις συνεχείς μεταβλητές και οι συχνότητες για τις κατηγορικές. Παράλληλα, πραγματοποιούνται έλεγχοι συσχέτισης μεταξύ των διαφόρων μεταβλητών, αλλά και έλεγχοι ανεξαρτησίας t-test, ώστε να εντοπιστούν οι στατιστικά σημαντικές διαφορές, μεταξύ των εγκατεστημένων και μη επιχειρήσεων. Όπως και προηγουμένως, στον υπολογισμό των μέσων όρων δεν μετρώνται οι απαντήσεις «Δεν γνωρίζω / Δεν απαντώ». Επιπρόσθετα, στην ανάλυση των παραγόντων που εμποδίζουν μια επιχείρηση να υιοθετήσει τις πρακτικές της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης, αφαιρούνται οι απαντήσεις των επιχειρήσεων που δεν είχαν ενημερωθεί για την 4η Βιομηχανική Επανάσταση, καθώς κρίνεται ότι οι απαντήσεις αυτές δεν είχαν βαρύτητα.

3.2.3 Κατηγοριοποίηση των εγκατεστημένων σε Οργανωμένους Υποδοχείς επιχειρήσεων

Η κατηγοριοποίηση των επιχειρήσεων που είναι εγκατεστημένες σε ένα Οργανωμένο Υποδοχέα, αφορά τον βαθμό χρήσης νέων τεχνολογιών σε παραγωγικές διαδικασίες. Ο υψηλός βαθμός αφομοίωσης των νέων τεχνολογιών στη δραστηριότητα μιας επιχείρησης, αναδεικνύει την ετοιμότητά της να μεταβεί στην 4^η Βιομηχανική Επανάσταση. Παράλληλα, τονίζει το θετικό υπόβαθρο για την μετατροπή των Επιχειρηματικών Πάρκων σε έξυπνα.

Η επιλογή των κριτηρίων διαμόρφωσης των ομάδων, έγινε μετά από αναλυτικό έλεγχο συσχέτισης *Pearson*. Στον έλεγχο έγινε σύγκριση των παραμέτρων «τεχνολογίες» με την «συμμετοχή στην 4^η Βιομηχανική Επανάσταση». Τελικά, για την δημιουργία των ομάδων, χρησιμοποιήθηκαν οι «τεχνολογίες» με τον μεγαλύτερο συντελεστή συσχέτισης. Η κατηγοριοποίηση των επιχειρήσεων γίνεται με βάση την μέθοδο Two-step Cluster Analysis του SPSS, όπου επιλέγονται οι μεταβλητές ως προς τις οποίες δημιουργούνται οι ομάδες και ο αριθμός των ομάδων. Επιλέγεται η κατηγοριοποίηση σε τρεις ομάδες.

Οι τρεις κατηγορίες που διαμορφώνονται, αξιολογούνται με βάση τις επενδύσεις που πραγματοποιούν, τις συνεργατικές σχέσεις και την εισαγωγή καινοτομιών στην παραγωγική διαδικασία. Αρχικά, υπολογίζονται οι μέσοι όροι για τις συνεχείς μεταβλητές και οι συχνότητες για τις κατηγορικές. Όπως και προηγουμένως, δεν χρησιμοποιούνται οι

απαντήσεις «Δεν γνωρίζω / Δεν απαντώ», στον υπολογισμό του μέσου όρου. Έπειτα πραγματοποιώντας έλεγχο συσχέτισης με δείκτη Pearson's Chi-square και έλεγχο ανεξαρτησίας One-way Ανονα, συγκρίνονται οι κατηγορίες μεταξύ τους.

3.2.4 Χαρτογράφηση ετοιμότητας επιχειρήσεων προς ένταξη σε Οργανωμένο Υποδοχέα

Η σημασία των Επιχειρηματικών Πάρκων για την οικονομική άνοδο της χώρας, με παράλληλα περιβαλλοντικά και κοινωνικά οφέλη, έχει αναδειχθεί βιβλιογραφικά στα προηγούμενα κεφάλαια. Η εγκατάσταση περισσότερων επιχειρήσεων στους υποδοχείς θα συμβάλλει στην περαιτέρω ανάπτυξη του θεσμού, αλλά και την ενίσχυση των ίδιων των επιχειρήσεων. Είναι, όμως έτοιμες οι επιχειρήσεις της ελληνικής επικράτειας να ενταχθούν σε Οργανωμένους Υποδοχείς; Το ερώτημα αυτό καλείται να απαντήσει η παρούσα μελέτη.

Η εισαγωγή των επιχειρήσεων σε ένα Επιχειρηματικό Πάρκο επηρεάζεται από δύο βασικούς άξονες. Αυτοί είναι πρώτον, η κουλτούρα των επιχειρήσεων, αν δηλαδή επιθυμούν αυτές να εγκατασταθούν σε έναν υποδοχέα και δεύτερον η οικονομική και τεχνολογική τους ικανότητα να προχωρήσουν στην αντίστοιχη επένδυση. Ως εκ τούτου, κατασκευάζονται δύο νέες μεταβλητές, με ένα σύστημα βαθμολόγησης με κλίμακα 1-5, το οποίο παρουσιάζεται ακολούθως.

Η κουλτούρα των επιχειρήσεων, εξαρτάται σε μεγάλο βαθμό από την δομή της επιχείρησης, αν είναι δηλαδή οικογενειακή ή όχι. Μια οικογενειακή επιχείρηση είναι πιο πιθανό να είναι αρνητική σε αλλαγές και για τον λόγο αυτό βαθμολογείται με 1, ενώ αντίθετα μια μη οικογενειακή με 5. Ακόμα, ένα βασικό χαρακτηριστικό που διαμορφώνει την νοοτροπία των επιχειρήσεων για την είσοδό τους σε έναν υποδοχέα, είναι ο βαθμός στον οποίο πραγματοποιούν συνεργασίες. Οι θετικές στην συνεργασία επιχειρήσεις βαθμολογούνται με 5, ενώ οι αρνητικές με 1. Επιπλέον, εξετάζεται ο χαρακτηρισμός των επιχειρήσεων ως προς την 4^η Βιομηχανική Επανάσταση, καθώς δηλώνει την στάση τους απέναντι στις νέες ιδέες και πρακτικές. Με 1 βαθμολογούνται οι επιχειρήσεις που δεν είναι ενημερωμένες ή δεν ενδιαφέρονται για την 4^η Βιομηχανική Επανάσταση, ενώ με 2 και 3 αυτές που ενδιαφέρονται αλλά δεν έχουν σχέδιο και αυτές που έχουν σχέδιο αντίστοιχα. Όσες εταιρείες έχουν πραγματοποιήσει επενδύσεις για το θέμα αυτό, βαθμολογούνται με 4 και τέλος με 5, αυτές που αξιοποιούν ήδη τις τεχνολογίες. Το τελευταίο χαρακτηριστικό που διαμορφώνει την κουλτούρα είναι οι λόγοι για τους οποίους επιλέγουν οι επιχειρήσεις να μένουν εκτός υποδοχέα. Οι επιχειρήσεις, που δεν ενδιαφέρονται να εγκατασταθούν σε πάρκο βαθμολογούνται με 1, όπως και αυτές που έχουν απαντήσει «άλλο» στο ερωτηματολόγιο, καθώς δεν μπορεί να διεξαχθεί κάποιο συμπέρασμα για αυτές. Όσες επιχειρήσεις έχουν δηλώσει ότι δεν βρίσκουν ικανοποιητικές τις υποδομές βαθμολογούνται με 2, ενώ όσες δεν

είναι ικανοποιημένες με το σημείο χωροθέτησης με 3. Ακολούθως, με 4 βαθμολογούνται αυτές που θεωρούν ότι κύριο πρόβλημα είναι οι υψηλές τιμές των οικοπέδων και τέλος, οι επιχειρήσεις που δεν εγκαθίστανται σε υποδοχέα, λόγω του ότι δεν υφίσταται κάποιος στην ευρύτερη περιοχή, βαθμολογούνται με 5, καθώς ο μόνος περιορισμός εισαγωγής τους είναι χωρικός και όχι θέμα νοοτροπίας. Οι απαντήσεις ΔΓ/ΔΑ βαθμολογούνται με 0 σε όλες τις μεταβλητές. Τα παραπάνω φαίνονται και στον ακόλουθο πίνακα.

Πίνακας 3.1: Τα χαρακτηριστικά που απαρτίζουν την νέα μεταβλητή «κουλτούρα», οι απαντήσεις των επιχειρήσεων και η βαθμολογία για κάθε απάντηση

Κουλτούρα		
Μεταβλητή	Απάντηση	Βαθμός
Οικογενειακή επιχείρηση	Ναι	1
	Όχι	5
Συνεργασία	Όχι	1
	Ναι	5
4η Βιομηχανική Επανάσταση	Δεν είναι ενημερωμένη	1
	Δεν την ενδιαφέρει	1
	Είναι ενημερωμένη - δεν έχει σχέδιο	2
	Έχει σχέδιο - δεν έχει επενδύσει	3
	Έχει επενδύσει - δεν αξιοποιεί τις τεχνολογίες	4
	Αξιοποιεί ήδη τις τεχνολογίες	5
Λόγοι μη εισαγωγής σε υποδοχέα	Δεν έχει την ανάγκη εγκατάστασης σε επιχειρηματικό πάρκο	1
	Άλλο	1
	Οι υποδομές δεν είναι ικανοποιητικές	2
	Το σημείο χωροθέτησης δεν είναι κατάλληλο	3
	Οι τιμές των οικοπέδων είναι υψηλές	4
	Δεν υφίσταται επιχειρηματικό πάρκο στην ευρύτερη περιοχή	5

Η μεταβλητή που χαρακτηρίζει τις επιχειρήσεις ως προς την τεχνολογική και οικονομική τους ικανότητα να ενταχθούν σε έναν υποδοχέα, διαμορφώνεται από την εξωστρέφεια, την πραγματοποίηση επενδύσεων, την καινοτομία και την ενσωμάτωση νέων τεχνολογιών. Τα παραπάνω αποτελούν ένδειξη ανάπτυξης και κερδοφορίας των επιχειρήσεων, γεγονός που τις καθιστά οικονομικά έτοιμες να προχωρήσουν σε καινούργιες πρακτικές. Για την βαθμολόγηση της εξωστρέφειας έχει χρησιμοποιηθεί το ποσοστό των πωλήσεων των επιχειρήσεων που έχει

πραγματοποιηθεί στο εξωτερικό για το 2019, το οποίο έχει βαθμολογηθεί όπως φαίνεται στον παρακάτω πίνακα. Επιπλέον, η πραγματοποίηση επενδύσεων βαθμολογείται με 5, ενώ η απουσία τους με 1 και το ίδιο ισχύει για την εισαγωγή καινοτομιών στην παραγωγική διαδικασία. Τέλος, για τις τεχνολογίες έχει υπολογιστεί ο μέσος όρος του βαθμού αξιοποίησης όλων των τεχνολογιών που αναφέρονται στην έρευνα.

Πίνακας 3.2: Τα χαρακτηριστικά που απαρτίζουν την νέα μεταβλητή «ικανότητα», οι απαντήσεις των επιχειρήσεων και η βαθμολογία για κάθε απάντηση

Ικανότητα		
Μεταβλητές	Απάντηση	Βαθμός
Εξωστρέφεια	1 έως 20	1
	21-40	2
	41-60	3
	61-80	4
	81-100	5
Πραγματοποίηση Επενδύσεων	Όχι	1
	Ναι	5
Εισαγωγή Καινοτομίας	Όχι	1
	Ναι	5
Αξιοποίηση Τεχνολογίας	1 έως 5	1 έως 5

Οι δύο νέες μεταβλητές εισάγονται στο SPSS, ώστε να πραγματοποιηθεί η κατηγοριοποίηση. Η μέθοδος που επιλέγεται είναι η Two-step Cluster Analysis, με την οποία διαμορφώνονται τέσσερις ομάδες. Στην συνέχεια, αναλύεται ο αριθμός των επιχειρήσεων που περιλαμβάνει κάθε ομάδα.

Κεφάλαιο 4

Αποτελέσματα

4.1 Εισαγωγικά στοιχεία

Από την έρευνα που πραγματοποιήθηκε, λήφθηκαν δεδομένα από 451 ελληνικές επιχειρήσεις, για την οργάνωση και την λειτουργία τους. Αρχικά, η επεξεργασία των δεδομένων δείχνει τα βασικά χαρακτηριστικά των ελληνικών επιχειρήσεων σε συνάφεια με την κατάσταση της ελληνικής οικονομίας. Παράλληλα, εξάγονται συμπεράσματα αναφορικά με το προφίλ λειτουργίας αλλά και την κουλτούρα των επιχειρήσεων που είναι ενταγμένες στους υποδοχείς και την ετοιμότητα τους να λειτουργήσουν σε ένα «έξυπνο περιβάλλον». Στη συνέχεια διερευνάται η λειτουργία των εγκατεστημένων σε υποδοχείς επιχειρήσεων, σε σχέση με τις επιχειρήσεις που δραστηριοποιούνται εκτός των υποδοχέων. Στο πλαίσιο αυτό εξετάζονται η παραγωγική λειτουργία των επιχειρήσεων σε συνδυασμό με τις οικονομικές επιδόσεις, καθώς και η τεχνολογική τους κατεύθυνση. Μέσω της σύγκρισης αυτής, επιχειρείται η ανάδειξη των ωφελειών από την λειτουργία σε ένα οργανωμένο περιβάλλον, όπως το Επιχειρηματικό Πάρκο.

Ακολούθως, εξετάζεται ο βαθμός ωριμότητας των επιχειρήσεων που είναι εγκατεστημένες σε υποδοχείς, να υιοθετήσουν νέες τεχνολογίες, για την βελτίωση της παραγωγικής τους διαδικασίας. Αναλυτικότερα, μελετώνται οι επιδόσεις των επιχειρήσεων σε επίπεδο συνεργασίας και εισαγωγής καινοτομιών, αλλά και οι οικονομικές τους επιδόσεις ανάλογα με την τεχνολογική τους ετοιμότητα. Η έρευνα αυτή αναδεικνύει την σημασία της μετατροπής των επιχειρήσεων σε έξυπνες και τον καθοριστικό ρόλο που έχουν τα Επιχειρηματικά Πάρκα στην μετάβαση αυτή. Τέλος, διερευνάται η ετοιμότητα των επιχειρήσεων της επικράτειας να εγκατασταθούν σε έναν Οργανωμένο Υποδοχέα, με άξονα την κουλτούρα που τις χαρακτηρίζει και την οικονομική τους ικανότητα. Μέσω της μελέτης αυτής, παρουσιάζεται το πλαίσιο με βάση το οποίο μπορεί να αναπτυχθεί ο θεσμός των Επιχειρηματικών Πάρκων.

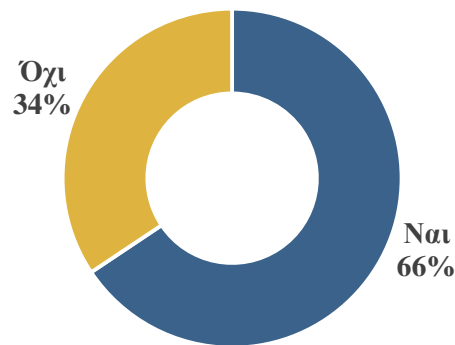
4.1 Διαμόρφωση ταυτότητας επιχειρήσεων

Στην ενότητα αυτή διαμορφώνεται, αρχικά, το προφίλ των ελληνικών επιχειρήσεων στο σύνολό τους, με βάση ορισμένα χαρακτηριστικά γνωρίσματα. Στη συνέχεια, δίνεται έμφαση στις επιχειρήσεις που βρίσκονται ενός Επιχειρηματικού Πάρκου και συγκεκριμένα παρουσιάζεται ο τρόπος λειτουργίας τους και τα οφέλη από την εγκατάστασή τους σε υποδοχείς.

4.1.1 Χαρακτηριστικά Γνωρίσματα Επιχειρήσεων

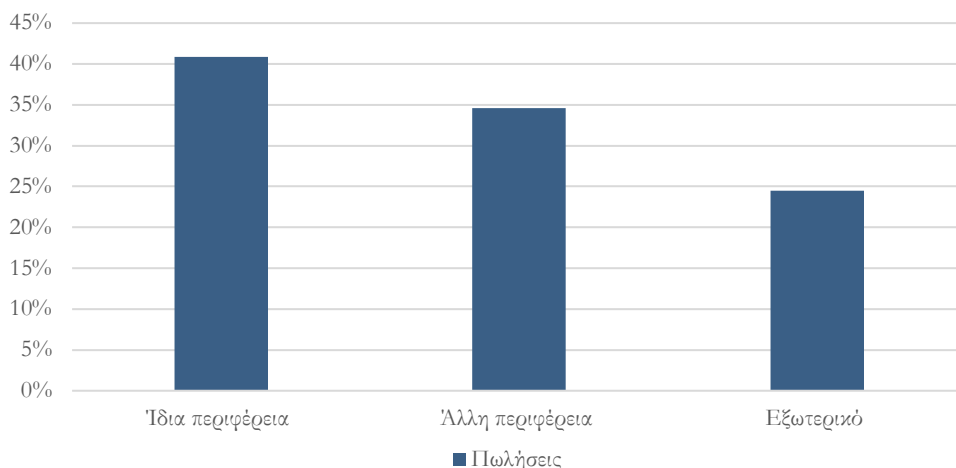
Το προφίλ των επιχειρήσεων, δηλαδή τα ιδιαίτερα γνωρίσματα τους, συνδέεται άμεσα με τον στόχο της έρευνας. Επιλέγονται να διερευνηθούν η οργάνωση, η εξωστρέφεια, η συνεργασία και η καινοτομία, ως χαρακτηριστικά της ετοιμότητας για έξυπνο μετασχηματισμό.

Στο Διάγραμμα 4.1 αποτυπώνεται ο χαρακτήρας της οργανωσιακής κουλτούρας των ελληνικών επιχειρήσεων. Όπως παρατηρείται, το ποσοστό των οικογενειακών επιχειρήσεων είναι αρκετά υψηλό, φτάνοντας το 66%. Τα αποτελέσματα της έρευνας επιβεβαιώνουν το γεγονός ότι η «οικογενειοκρατία» εξακολουθεί να είναι το βασικό γνώρισμα των ελληνικών επιχειρήσεων. Ωστόσο, το μοντέλο αυτό, σύμφωνα με διεθνείς έρευνες [54] δεν είναι αποτελεσματικό και παρουσιάζει σημαντικά προβλήματα παραγωγικότητας, εξέλιξης των εργαζομένων και καινοτομίας. Σύμφωνα με στοιχεία του World Management Surney, η Ελλάδα βρίσκεται στην χαμηλότερη θέση σε θέματα διοίκησης, σε αντίθεση με τις καινοτόμες εταιρείες του εξωτερικού, λόγω της κουλτούρας των οικογενειακών επιχειρήσεων. Το γεγονός αυτό, σε συνδυασμό με την υψηλή έλλειψη οργάνωσης των ελληνικών επιχειρήσεων, έχει ως αποτελέσματα την αδυναμία επέκτασης, την μείωση της ανταγωνιστικότητας και την αποφυγή νέων πρακτικών.



Διάγραμμα 4.1: Κατανομή των επιχειρήσεων που είναι οικογενειακές

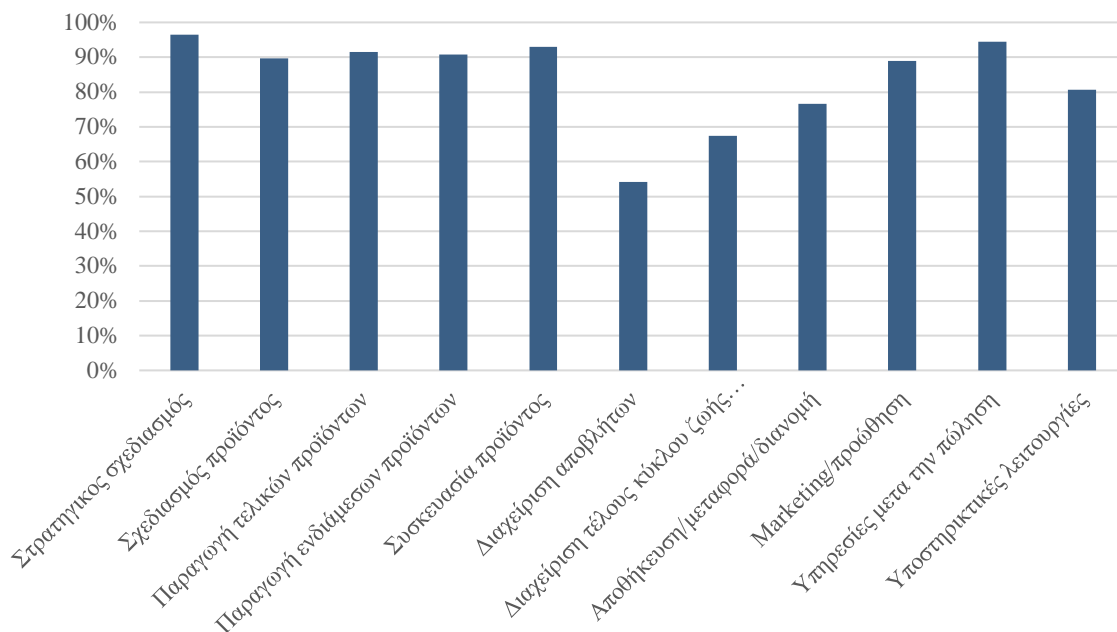
Άλλο ένα χαρακτηριστικό της έρευνας που αξίζει να σημειωθεί είναι η απόδοση των επιχειρήσεων ως προς την εξωστρέφειά τους. Αυτή αφορά τον βαθμό στον οποίο οι επιχειρήσεις εξάγουν τα προϊόντα τους και συμμετέχουν έτσι στις διεθνείς αγορές. Η σημασία της εξωστρέφειας έγκειται στην ανάπτυξη οικονομικών κλίμακας, την διάχυση νέων ιδεών και γνώσης και την παράκαμψη εποχικών, κοινωνικών και οικονομικών προβλημάτων της εγχώριας αγοράς που επηρεάζουν την ζήτηση. Επομένως, η εξαγωγή των προϊόντων στις παγκόσμιες αγορές αποτελεί κρίσιμο παράγοντα ανάπτυξης και ανταγωνιστικότητας. [55]



Διάγραμμα 4.2: Ποσοστά από τις πωλήσεις που πραγματοποιούνται στην Ελλάδα (ίδια και άλλη περιφέρεια) και στο εξωτερικό

Με βάση το Διάγραμμα 4.2, οι επιχειρήσεις φαίνεται πως πραγματοποιούν το μεγαλύτερο μέρος των πωλήσεών τους εντός Ελλάδος και πιο συγκεκριμένα σε περιοχές με εγγύτητα, σε αντίθεση με τη δραστηριοποίηση σε αγορές του εξωτερικού. Το γεγονός αυτό δηλώνει ότι οι ελληνικές επιχειρήσεις είναι περισσότερο εσωστρεφείς, το οποίο συνάδει με το προφίλ των οικογενειακών επιχειρήσεων, που αποτελούν την πλειονότητα των εταιρειών της έρευνας. Επιπρόσθετα, η εξωστρέφεια επηρεάζεται και από το μέγεθος της επιχείρησης, με τις μεγαλύτερες επιχειρήσεις να εξάγουν περισσότερο. Ωστόσο, σύμφωνα με μελέτη του ΣΕΒ (2017) η ελληνική αγορά παρουσιάζει μικρής κλίμακας επιχειρήσεις, ενώ μόλις το 3,1% είναι επιχειρήσεις των 10-249 εργαζομένων, ένας αριθμός που υπολείπεται σημαντικά του ευρωπαϊκού μέσου όρου που είναι περίπου στο 7%. Συνεπώς, εφόσον η συντριπτική πλειονότητα της ελληνικής αγοράς είναι μικρές επιχειρήσεις, είναι αναμενόμενο το μικρό ποσοστό των εξαγωγών.

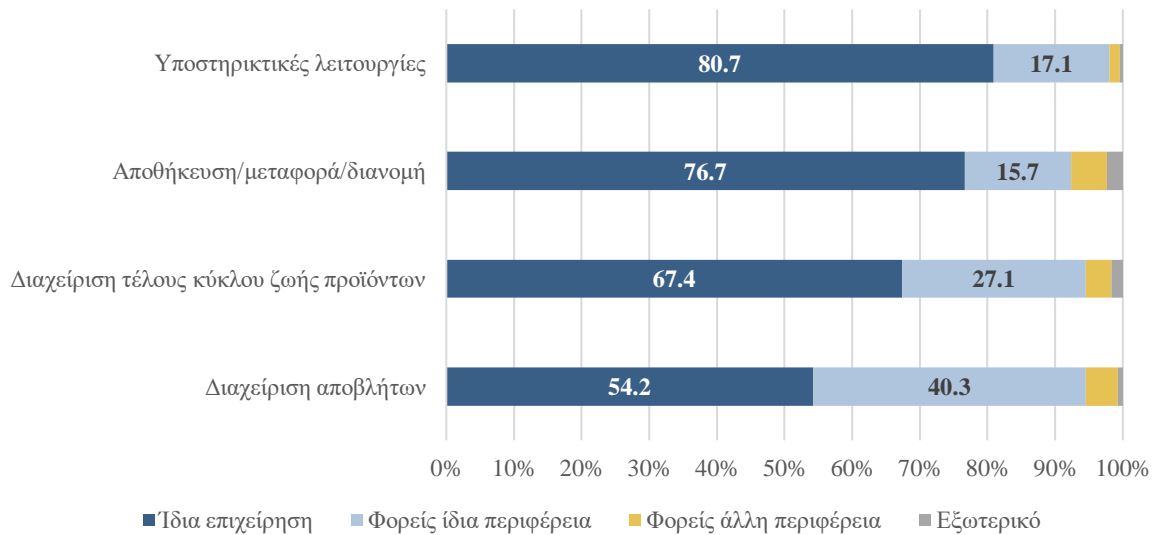
Από τα παραπάνω προκύπτει ότι, παρόλο που η εξωστρέφεια είναι ένα χαρακτηριστικό που ενισχύει την απόδοση και την ανταγωνιστικότητα, οι ελληνικές επιχειρήσεις παρουσιάζουν έλλειψη στον τομέα αυτό, λόγω κουλτούρας και μικρού μεγέθους. Λύση στο πρόβλημα αυτό μπορεί να δώσει η συνεργασία μεταξύ των επιχειρήσεων, αφού με τον τρόπο αυτό είναι δυνατή η αλλαγή της νοοτροπίας, ενώ παράλληλα επεκτείνονται οι δραστηριότητες της επιχείρησης. Συνεπώς, είναι κατανοητή η μεγάλη σημασία της ύπαρξης συνεργειών μεταξύ των εταιρειών της ελληνικής επικράτειας. Στα ακόλουθα διαγράμματα χαρτογραφείται η συνεργασία αυτή.



Διάγραμμα 4.3: Ποσοστά των δραστηριοτήτων που πραγματοποιούνται από την ίδια την επιχείρηση

Στο Διάγραμμα 4.3 παρουσιάζεται το ποσοστό των δραστηριοτήτων που πραγματοποιούνται από την ίδια την επιχείρηση. Όπως παρατηρείται, τα ποσοστά αυτά για τις περισσότερες δραστηριότητες, όπως ο στρατηγικός σχεδιασμός και η συσκευασία του προϊόντος, είναι ιδιαίτερα υψηλά, ξεπερνώντας το 90%. Συνεπώς, οι επιχειρήσεις προτιμούν να πραγματοποιούν τις διαδικασίες αυτές με ελάχιστη συνεισφορά από άλλους φορείς της Ελλάδας ή του εξωτερικού. Το γεγονός αυτό οφείλεται κυρίως στην έλλειψη του πνεύματος αλληλεγγύης, πίστωσης και συνεταιρισμού των ελληνικών επιχειρήσεων, αφού λόγω της οικογενειοκρατικής τους δομής, λειτουργούν με άξονα το άτομο και όχι την ομάδα, όπως συμβαίνει σε εταιρείες του εξωτερικού. Επιπρόσθετα, ανασταλτικός παράγοντας για την συνεργασία είναι ο περιορισμός της εσωτερικής αγοράς, το οποίο σε συνδυασμό με την εσωστρέφεια των επιχειρήσεων, δημιουργεί θέματα υψηλού ανταγωνισμού.

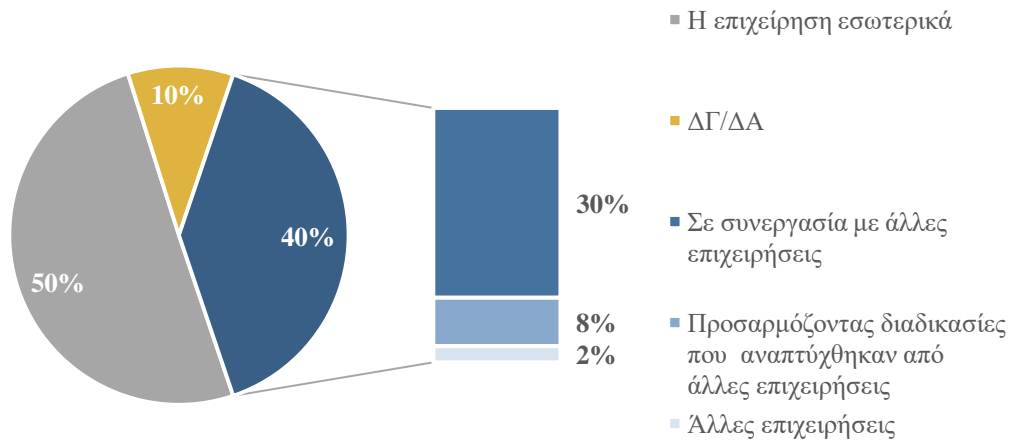
Εντούτοις, υπάρχουν ορισμένες δραστηριότητες όπου φαίνεται πως οι επιχειρήσεις επιλέγουν την συνεργασία με άλλους φορείς. Αυτές είναι η διαχείριση των αποβλήτων, η διαχείριση του τέλους του κύκλου ζωής των προϊόντων, η αποθήκευση και οι υποστηρικτικές λειτουργίες (λογιστικά, υπηρεσίες τεχνικής υποστήριξης κλπ).



Διάγραμμα 4.4: Κατανομή δραστηριοτήτων ανάλογα με τον τόπο πραγματοποίησής τους

Από τα δεδομένα της έρευνας, φαίνεται πως η διαχείριση των αποβλήτων έχει το μεγαλύτερο ποσοστό συνεργασίας, αφού περίπου το 46% της δραστηριότητας πραγματοποιείται από άλλους φορείς. Στην συνέχεια ακολουθεί η διαχείριση του τέλους του κύκλου ζωής των προϊόντων, όπου και στην περίπτωση αυτή, το ποσοστό συνεργασίας με άλλους φορείς είναι υψηλό. Οι φορείς αυτοί μπορεί να αποτελούνται είτε από τους ΟΤΑ, στους οποίους ανήκουν οι επιχειρήσεις, είτε από άλλες επιχειρήσεις που έχουν αναλάβει τη διαχείριση των δραστηριοτήτων αυτών. Ειδικότερα, στην περίπτωση που ισχύει το δεύτερο, το υψηλό ποσοστό διαχείρισης των συγκεκριμένων δραστηριοτήτων είναι ιδιαίτερα σημαντικό γεγονός, καθώς συνάδει με τα πρότυπα της κυκλικής οικονομίας και της βιομηχανικής συμβίωσης. Επιπρόσθετα, το 40% της διαχείρισης των απορριμμάτων και το 27% του τέλους του κύκλου ζωής των προϊόντων πραγματοποιούνται από οντότητες, που δραστηριοποιούνται στην ίδια περιφέρεια με την επιχείρηση. Συνεπώς, η εγγύτητα των φορέων διαδραματίζει καθοριστικό ρόλο στην συνεργασία των επιχειρήσεων, κάτι που αιτιολογεί και αναδεικνύει την λειτουργία των οργανωμένων επιχειρηματικών πάρκων.

Εκτός από τις διαδικασίες στις οποίες ήδη δραστηριοποιείται μια επιχείρηση, είναι σημαντικό να προωθείται η συνεργασία και σε θέματα νέων πρακτικών και καινοτομιών, ώστε η τεχνογνωσία και οι ιδέες να διαχέονται μεταξύ των επιχειρήσεων (Διάγραμμα 4.5). Η καινοτομία συμβάλλει στην ανάπτυξη οικονομιών κλίμακας, αφού αυξάνει την παραγωγικότητα των επιχειρήσεων, ενισχύοντας ταυτόχρονα την ανταγωνιστικότητά τους. Ως εκ τούτου είναι αναγκαίο να υποστηρίζεται με κάθε μέσο.

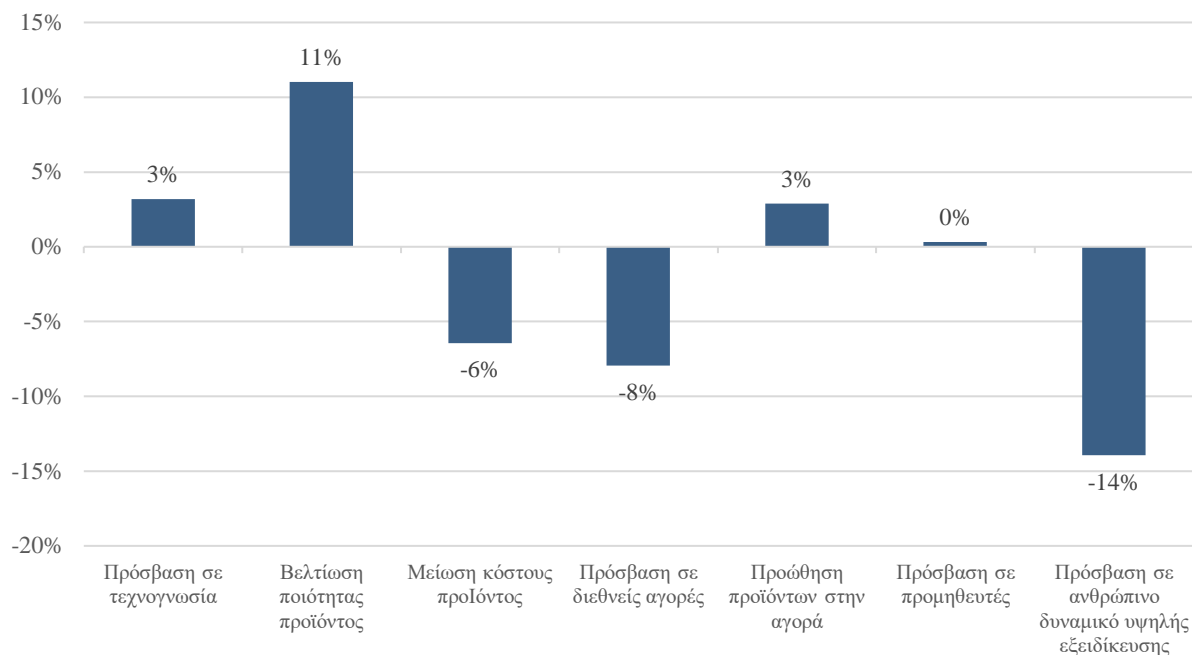


Διάγραμμα 4.5: Συνεργασία των επιχειρήσεων στο πλαίσιο εισαγωγής καινοτομιών στην παραγωγική διαδικασία

Η αλληλεπίδραση μεταξύ των επιχειρήσεων για την εισαγωγή καινοτομιών στις παραγωγικές τους διαδικασίες, φαίνεται πως είναι ισχυρή, αφού ανέρχεται σε ποσοστό 40%. Ειδικότερα, η συνεργασία μεταξύ των επιχειρήσεων για την αξιοποίηση μιας νέας πρακτικής αποτελεί χαρακτηριστικό του 30% των επιχειρήσεων της έρευνας. Το γεγονός αυτό σημαίνει ότι, παρόλο που οι ελληνικές επιχειρήσεις παρουσιάζουν μια επιφυλακτικότητα ως προς την συνεργασία για την πραγματοποίηση των δραστηριοτήτων τους, στον τομέα της καινοτομίας επιδεικνύουν μεγαλύτερη εμπιστοσύνη και επομένως, βρίσκονται σε πιο ώριμο στάδιο για την δημιουργία συνεργειών για ανάπτυξη καινοτομίας. Είναι ενδιαφέρον ακόμα να επισημανθεί ότι υπάρχει ένα μικρό ποσοστό, της τάξης του 8%, που προτιμάει την προσαρμογή των καινοτομιών που αναπτύχθηκαν από άλλες εταιρείες στις δικές τους παραγωγικές διεργασίες. Έτσι, η συνεργασία στην περίπτωση αυτή είναι έμμεση, αφού ενισχύεται η μεταφορά της γνώσης μεταξύ των επιχειρήσεων, η οποία είναι καίρια για την αρμονική συμβίωση τους.

Όπως συμπεραίνεται, είναι καθοριστικής σημασίας η ύπαρξη της αντίστοιχης κουλτούρας, για να κριθεί επιτυχής η συνεργασία μεταξύ των επιχειρήσεων. Αυτή συνοψίζεται στο διάγραμμα 4.6, το οποίο έχει διαμορφωθεί με βάση τις βαθμολογίες που έχουν ορίσει οι επιχειρήσεις της έρευνας, ως προς τους τομείς στους οποίους έχει συμβάλλει θετικά η συνεργασία. Στο διάγραμμα τα ποσοστά αναφέρονται στην ποσοστιαία διαφορά μεταξύ της ουδέτερης τιμής 3 και του μέσου όρου (\bar{x}), που προέκυψε από τις απαντήσεις των επιχειρήσεων, όπως φαίνεται και στην σχέση:

$$\frac{\bar{x} - 3}{3} \times 100\%$$



Διάγραμμα 4.6: Ποσοστιαία διαφορά μεταξύ των απαντήσεων που έδωσαν οι επιχειρήσεις και της ουδέτερης τιμής (3) στο ερώτημα που αφορά τον βαθμό στον οποίο συνέβαλε η συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις σε ορισμένους τομείς (κλίμακα 1-5)

Η θετική στάση των επιχειρήσεων στην συνεργασία για την επίτευξη καινοτομίας είναι αναγκαία για την βελτίωση της ποιότητας του προϊόντος. Αυτό φαίνεται ότι έχουν αντιληφθεί οι επιχειρήσεις καθώς το ποσοστό βρίσκεται σε ένα ικανό ποσοστό πάνω από την ουδέτερη τιμή. Το γεγονός αυτό τονίζει την θετική στάση των εταιρειών όσον αφορά την συνεργασία στον τομέα αυτό. Αυτό είναι αναμενόμενο, καθώς η ποιότητα του προϊόντος σχετίζεται σε μεγάλο βαθμό με την παραγωγική διαδικασία της κάθε επιχείρησης και, όπως διαπιστώθηκε προηγουμένως (Διάγραμμα 4.5), στον τομέα αυτό οι εταιρείες συνεργάζονται σε μεγάλο βαθμό για την εισαγωγή καινοτομιών που θα βελτιώσουν την παραγωγή.

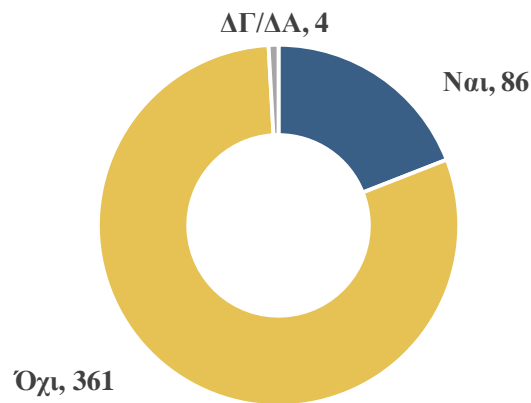
Αντίθετα, η πρόσβαση σε ανθρώπινο δυναμικό υψηλής εξειδίκευσης συγκεντρώνει αρνητικό ποσοστό, το οποίο δηλώνει ότι οι επιχειρήσεις δεν πιστεύουν ότι η συνεργασία έχει συμβάλει στην περίπτωση αυτή. Οι ελληνικές επιχειρήσεις επομένως, λόγω του οικογενειακού τους χαρακτήρα, επιλέγουν να διατηρούν μέλη της οικογενείας στο δυναμικό τους, εις βάρος των εξειδικευμένων εργαζομένων, οι οποίοι μπορούν να οδηγήσουν την επιχείρηση στην ποσοτική και ποιοτική βελτίωση της παραγωγής, καθώς και την πρόοδο της τεχνολογίας που χρησιμοποιείται.

Ακόμα, άλλο ένα σημείο που αξίζει να επισημανθεί είναι το χαμηλό ποσοστό που λαμβάνει η συμβολή της συνεργασίας στην πρόσβαση στις διεθνείς αγορές. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, οι συνέργειες μεταξύ των επιχειρήσεων μπορούν να αποτελέσουν την αρχή για την υιοθέτηση μιας εξωστρεφούς κουλτούρας, ώστε να τονωθούν οι εξαγωγές. Ωστόσο, από

το διάγραμμα 4.6 φαίνεται ότι οι επιχειρήσεις δεν έχουν κατανοήσει την σημασία της συνεργασίας στον τομέα αυτό, ενώ ταυτόχρονα τονίζεται για ακόμα μια φορά η εσωστρέφεια των ελληνικών επιχειρήσεων.

4.1.2 Οργάνωση σε Επιχειρηματικά Πάρκα

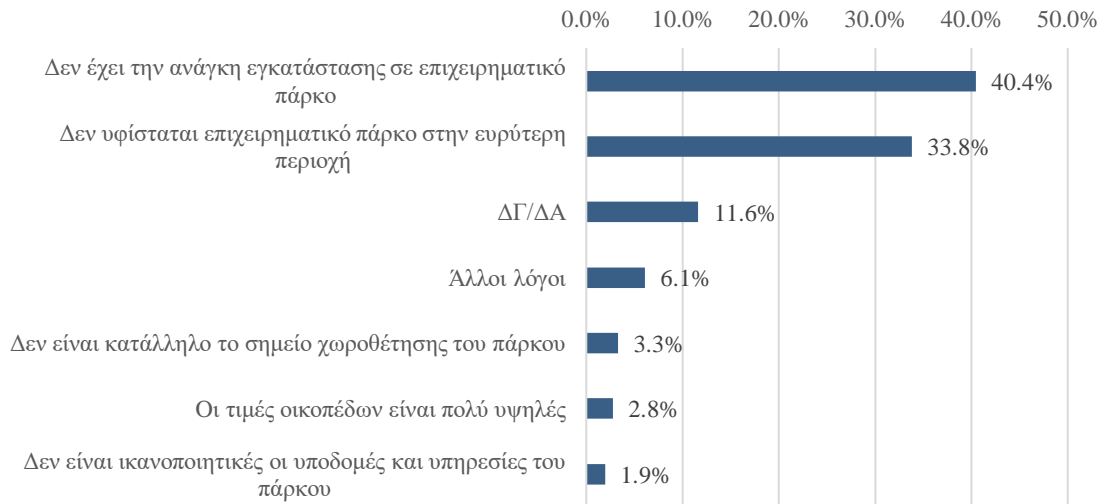
Με βάση τα χαρακτηριστικά γνωρίσματα των επιχειρήσεων όπως έχουν αναλυθεί επιλέγεται στην ενότητα αυτή να πραγματοποιηθεί μια απόπειρα διαχωρισμού των επιχειρήσεων με κριτήριο την ένταξη τους σε Οργανωμένο Υποδοχέα. Όπως φαίνεται στο Διάγραμμα 4.7, από ένα δείγμα 451 επιχειρήσεων, μόλις οι 86 βρίσκονται εγκατεστημένες σε κάποιο επιχειρηματικό πάρκο, αριθμός που αναμένεται μικρός σε σχέση με τις γενικές κατευθύνσεις του Χωροταξικού Σχεδιασμού που επιβάλλει την οργάνωση σε επιχειρηματικά πάρκα ή εν γένει κάθε είδους υποδοχείς για την αποφυγή συγκρούσεων χρήσεων γης και λοιπών χωρικών ασυμβατοτήτων.



Διάγραμμα 4.7: Κατανομή των επιχειρήσεων που λειτουργούν εντός Οργανωμένου Υποδοχέα

Σύμφωνα με τον ΣΕΒ [14], σήμερα στην ελληνική επικράτεια έχουν χωροθετηθεί 53 οργανωμένοι υποδοχείς, εντός των οποίων εκτιμάται ότι είναι εγκατεστημένο λιγότερο από το 13% των μεταποιητικών επιχειρήσεων της χώρας. Επιπλέον, στους Οργανωμένους Υποδοχείς έχουν εγκατασταθεί μόλις 4.530 επιχειρήσεις, με βάση έγκυρα στοιχεία που τηρούν οι φορείς διαχείρισης των ΟΥΜΕΔ. [7] Επομένως, τα παραπάνω μπορούν να δικαιολογηθούν, εν μέρει, το μικρό ποσοστό των επιχειρήσεων της έρευνας που λειτουργούν σε επιχειρηματικό πάρκο. (Διάγραμμα 4.7)

Ένα ενδιαφέρον στοιχείο είναι να εξεταστούν οι λόγοι για τους οποίους οι εξεταζόμενες επιχειρήσεις δεν λειτουργούν εντός Οργανωμένου Υποδοχέα.

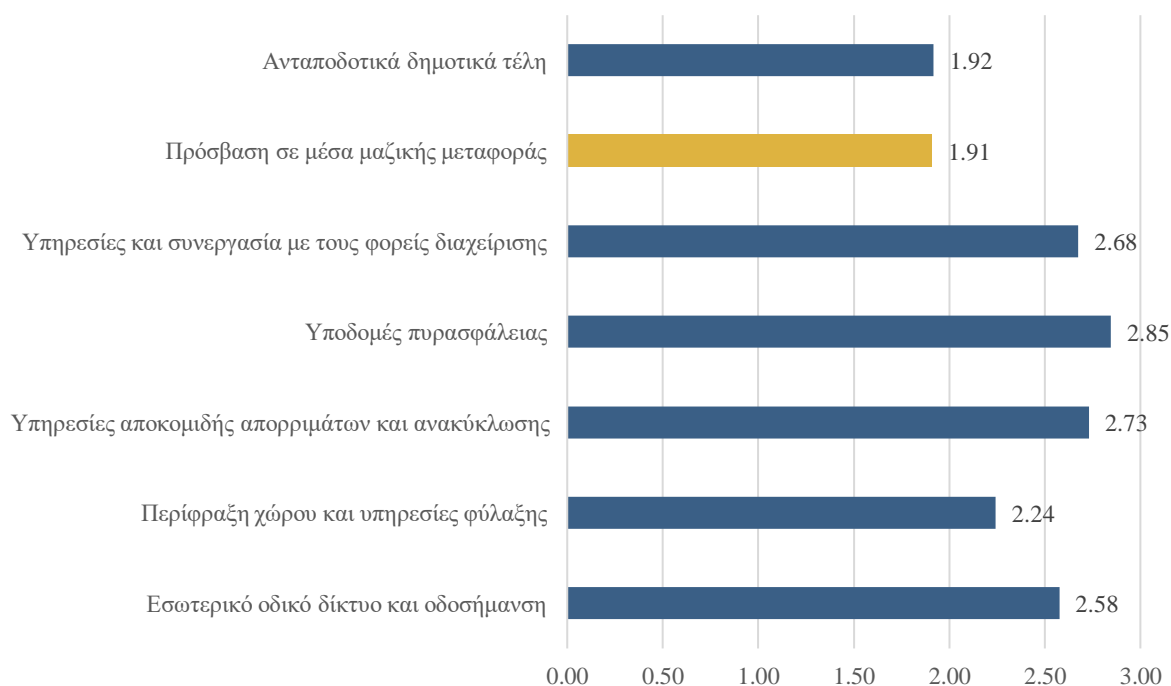


Διάγραμμα 4.8: Βασικές αιτίες για τις οποίες οι επιχειρήσεις δεν λειτουργούν εντός Οργανωμένου Υποδοχέα

Παρατηρείται ότι το υψηλότερο ποσοστό συγκεντρώνουν οι επιχειρήσεις που θεωρούν ότι «δεν υπάρχει ανάγκη εγκατάστασης σε επιχειρηματικό πάρκο». Πρόκειται, δηλαδή για επιχειρήσεις οι οποίες δεν έχουν κατανοήσει το λόγο ένταξης ή δεν έχουν λάβει κίνητρα, ώστε να εξετάσουν το ενδεχόμενο λειτουργίας τους σε ένα Επιχειρηματικό Πάρκο. Επιπλέον, άλλος παράγοντας μη ένταξης μπορεί να είναι η ασυμβατότητα του υποδοχέα με τον κλάδο δραστηριότητας των επιχειρήσεων αυτών.

Αντίθετα, ένα ποσοστό ύψους 33.8% αναφέρει ως βασικό ανασταλτικό παράγοντα στην εισαγωγή τους, την έλλειψη υποδοχέων στην ευρύτερη περιοχή. Συνεπώς, οι επιχειρήσεις αυτές μπορεί να έχουν την διάθεση να λειτουργήσουν σε ένα οργανωμένο πάρκο, ωστόσο υπάρχουν χωροθετικοί περιορισμοί και απουσία υποδοχέων στην περιοχή δραστηριοποίησής τους. Οι περιορισμοί αυτοί δημιουργήθηκαν καθώς η ανάπτυξη των υποδοχέων, όπως αυτή πραγματοποιήθηκε τις προηγούμενες δεκαετίες, δεν ακολούθησε ένα κεντρικό στρατηγικό σχεδιασμό, δεν έλαβε υπόψη τεχνοοικονομικά και αναπτυξιακά κριτήρια και δεν ακολούθησε τη ζήτηση των φορέων της βιομηχανίας. Οπότε παρατηρείται από τη μια να υπάρχουν οργανωμένοι υποδοχείς με χαμηλή (ή και μηδενική) πληρότητα και από την άλλη, να υπάρχουν περιοχές με σημαντική μεταποιητική δραστηριότητα εκτός σχεδίου και δίχως ανάλογες περιοχές οργανωμένης υποδοχής. Επιπρόσθετα, είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι οι ελλειμματικές υποδομές και υπηρεσίες καταλαμβάνουν την χαμηλότερη θέση στην κατάταξη των λόγων μη ένταξης. Ωστόσο, δεν παύουν να αποτελούν βασικό πρόβλημα των υποδοχέων, το οποίο οφείλεται κυρίως στην «γήρανση» των υποδομών με την πρόοδο της τεχνολογίας, ειδικά στα πρώτα πάρκα που οργανώθηκαν, δηλαδή τις αρχικές ΒΙΠΕ.

Οι επιχειρήσεις που λειτουργούν εκτός υποδοχέα, επομένως, δεν αναγνωρίζουν τις ελλειμματικές υποδομές σαν βασικό ανασταλτικό παράγοντα λειτουργίας. Ωστόσο, το γεγονός αυτό δεν σημαίνει ότι ισχύει το ίδιο και για τις επιχειρήσεις εντός υποδοχέα. Το Διάγραμμα 4.9 ακολούθως, αποτυπώνει την κατάσταση της ανταποδοτικότητας των επιχειρήσεων εντός των οργανωμένων υποδοχέων.

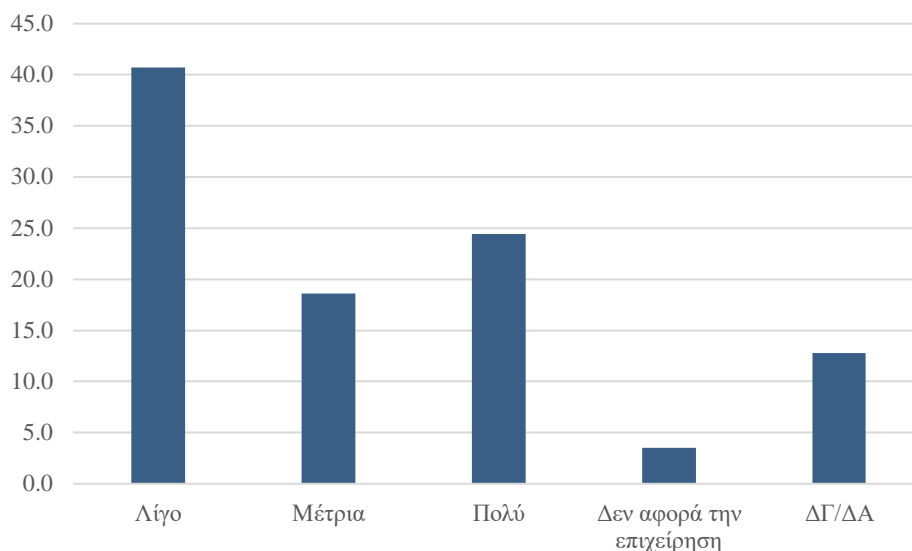


Διάγραμμα 4.9: Χαρακτηρισμός της σχέσης ποιότητας / κόστους ορισμένων υποδομών και υπηρεσιών που παρέχονται σε ένα επιχειρηματικό πάρκο (κλίμακα 1-5)

Σύμφωνα με τα δεδομένα της έρευνας, φαίνεται ότι οι υποδομές και υπηρεσίες συγκεντρώνουν χαμηλές τιμές, κατά την αξιολόγησή τους. Οι υποδοχείς της επικράτειας, επομένως, λειτουργούν με σημαντικές ελλείψεις στις παροχές τους, το οποίο είναι αποτέλεσμα της παλαιότητας τους, σε συνδυασμό με την απουσία κατάλληλων προγραμμάτων συγχρηματοδότησης για τον εκσυγχρονισμό τους. Ειδικότερα, τις κατώτερες θέσεις καταλαμβάνουν η ευκολία πρόσβασης σε μέσα μαζικής μεταφοράς και τα ανταποδοτικά δημοτικά τέλη. Στα παραπάνω προβλήματα, ωστόσο, καθοριστικό ρόλο κατέχει και ο ΟΤΑ στον οποίο ανήκει ο υποδοχέας. Αυτό επιβεβαιώνεται και από την παρατήρηση του ΣΕΒ σε μελέτη του 2014, ότι «οι ΕΔΕΠ συχνά καλούνται να διαχειριστούν και να διευθετήσουν θέματα συγκρούσεων με τις τοπικές κοινωνίες, εκτός του πεδίου αρμοδιότητάς τους». [56]

Ταυτόχρονα, πραγματοποιήθηκε και ένας έλεγχος συσχέτισης *Pearson* μεταξύ των ερωτήσεων για τις υποδομές, ώστε να διαπιστωθεί η σχέση τους. Οι τιμές των συντελεστών για όλες τις περιπτώσεις ήταν μεγαλύτερες του 0.35, ενώ για τις περισσότερες ξεπερνούσε και το 0.5, το

οποίο σημαίνει ότι υπάρχει ισχυρή συσχέτιση μεταξύ των απαντήσεων. Συνεπώς συμπεραίνεται ότι δεν είναι όλοι οι υποδοχείς στην επικράτεια με προβλήματα, αλλά υπάρχουν ορισμένοι με ελλείψεις και άλλοι των οποίων οι παροχές είναι ικανοποιητικές, συμβάλλοντας στην ανάπτυξη των επιχειρήσεων.



Διάγραμμα 4.10: Ποσοστά για τον βαθμό στον οποίο έχει συμβάλει στην δημιουργία συνεργασιών η λειτουργία των επιχειρήσεων εντός Οργανωμένου Υποδοχέα

Από το Διάγραμμα 4.10 προκύπτει ότι οι επιχειρήσεις θεωρούν ότι η λειτουργία τους εντός Οργανωμένου Υποδοχέα δεν έχει βοηθήσει στην δημιουργία συνεργατικών σχέσεων με άλλες επιχειρήσεις. Συμπεραίνεται, επομένως, ότι πολλές επιχειρήσεις στην Ελλάδα, σε αντίθεση με την αντίληψη που κυριαρχεί σε χώρες της Ευρώπης, δεν μπορούν να δουν το Επιχειρηματικό Πάρκο ως μια ευκαιρία επέκτασης και ενίσχυσης της δραστηριότητάς τους. Ωστόσο, υπάρχει και ένα ποσοστό της τάξης του 25% που έχει αναπτύξει συνέργειες με άλλες επιχειρήσεις, χάρη στην εγκατάστασή του σε Οργανωμένο Υποδοχέα. Συνεπώς, μπορεί η έννοια της βιομηχανικής συμβίωσης να απέχει σημαντικά από την ελληνική πραγματικότητα, ωστόσο έχουν γίνει τα πρώτα βήματα από ορισμένους προς την πορεία αυτή.

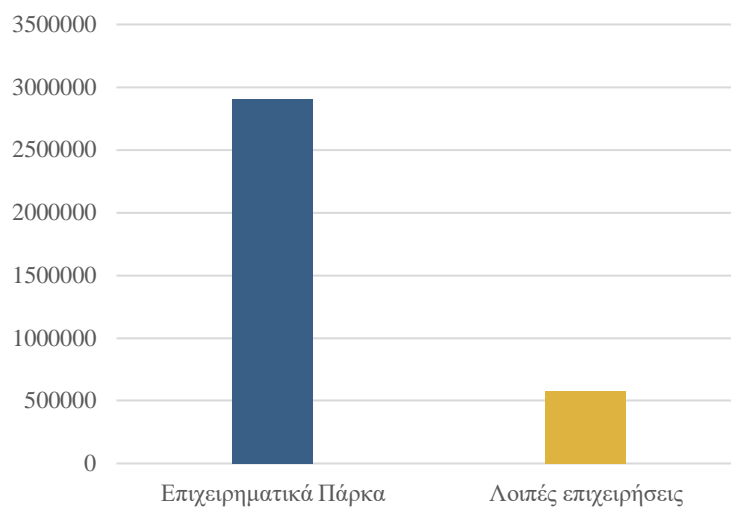
Επιπρόσθετα, πραγματοποιήθηκε έλεγχος συσχέτισης *Pearson*, ώστε να βρεθεί αν υπάρχει σχέση μεταξύ της συνεργασίας των επιχειρήσεων και των υποδομών του πάρκου, αφού η μεταβλητές αυτές είναι συνεχείς. Πράγματι, διαπιστώθηκε ότι όσο μεγαλύτερη ήταν η σχέση ποιότητας / κόστους των υποδομών του πάρκου, τόσο μεγαλύτερος ήταν και ο βαθμός συνεργασίας των επιχειρήσεων. Ειδικότερα, ο συντελεστής για την συσχέτιση της συνεργασίας των επιχειρήσεων με την συνεννόηση με τον φορέα διαχείρισης του πάρκου, είχε την μεγαλύτερη τιμή (0.44), το οποίο δηλώνει την σημασία της συνέργειας μεταξύ επιχειρήσεων και φορέα διαχείρισης για την επίτευξη της βιομηχανικής συμβίωσης.

4.2 Σύγκριση επιχειρηματικών πάρκων με λοιπές επιχειρήσεις

Στην ενότητα αυτή επιδιώκεται η ανάδειξη των βασικών διαφορών μεταξύ των επιχειρήσεων που λειτουργούν εντός Οργανωμένου Υποδοχέα και των λοιπών. Οι παράμετροι που εξετάζονται είναι η παραγωγική λειτουργία σε συνδυασμό με τις οικονομικές επιδόσεις, καθώς και η τεχνολογική τους κατεύθυνση. Μέσω της σύγκρισης αυτής, μπορούν να προβληθούν τα οφέλη από την λειτουργία σε ένα Επιχειρηματικό Πάρκο, τόσο για τις επιχειρήσεις, όσο και για την ελληνική οικονομία.

4.2.1 Οικονομική και παραγωγική λειτουργία

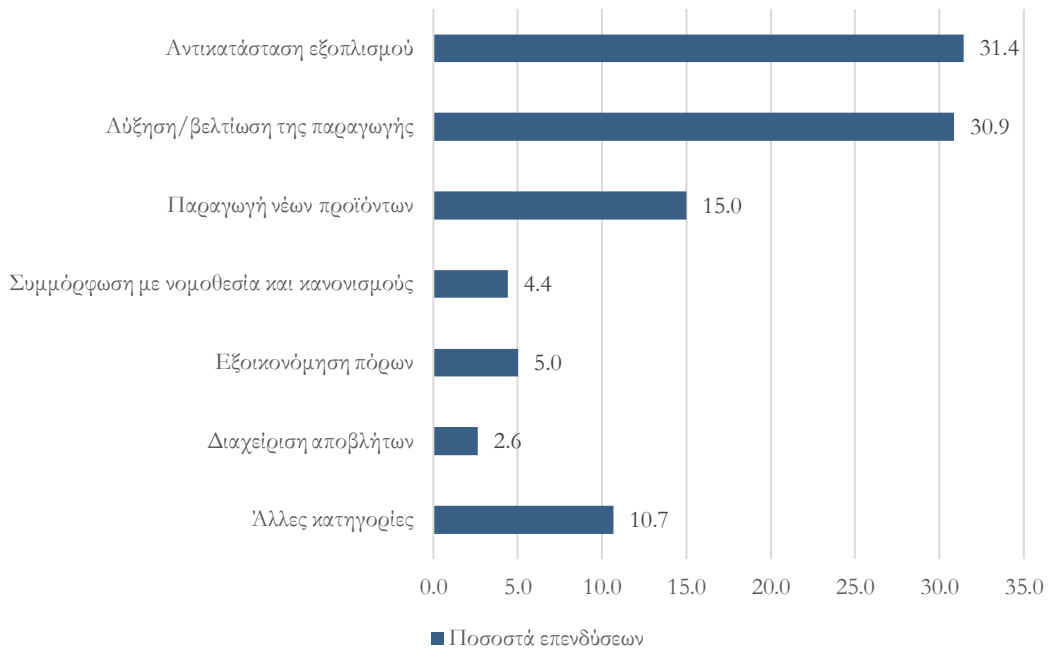
Από τους βασικότερους άξονες της λειτουργίας μιας επιχείρησης είναι οι επενδύσεις που πραγματοποιεί. Οι επενδύσεις δηλώνουν τη διάθεση των επιχειρήσεων να επεκτείνουν τη δραστηριότητά τους, να βελτιώσουν την παραγωγή τους και να εισάγουν νέες πρακτικές και καινοτομίες. Για το λόγο αυτό καθίσταται κατανοητό, ότι ένα υψηλό ποσό επενδύσεων συνεπάγεται την ανάπτυξη των επιχειρήσεων. Στο Διάγραμμα 4.11 παρουσιάζονται τα ποσά που έχουν δαπανηθεί κατά μέσο όρο από τις επιχειρήσεις της έρευνας, εντός και εκτός Οργανωμένου Υποδοχέα.



Διάγραμμα 4.11: Ποσά τα οποία έχουν δαπανήσει οι επιχειρήσεις εντός και εκτός Επιχειρηματικού Πάρκου για την πραγματοποίηση επενδύσεων

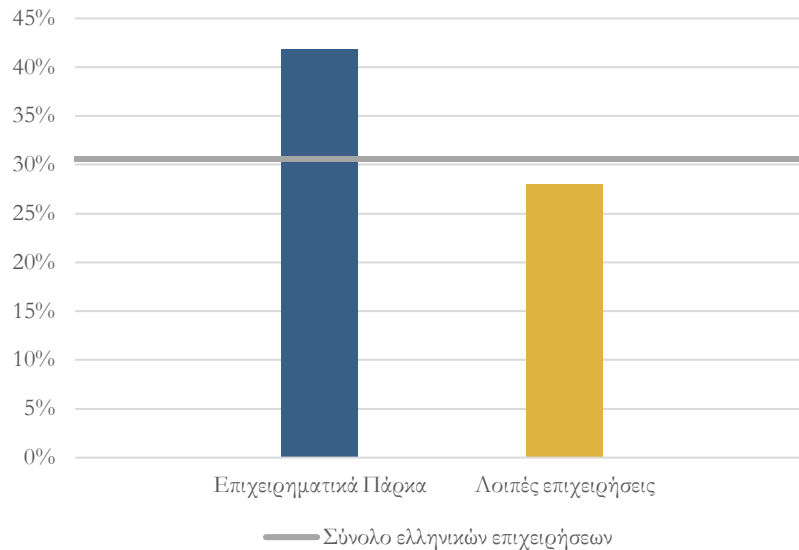
Η διαφορά μεταξύ των δύο τύπων επιχειρήσεων είναι συντριπτική, αφού οι εγκατεστημένες εντός πάρκου επιχειρήσεις δαπανούν περίπου 6πλάσια ποσά για επενδύσεις. Η στατιστικά σημαντική διαφορά επιβεβαιώνεται και από τον έλεγχο *t-test*, όπου το επίπεδο σημαντικότητας είναι μικρότερο του 1%. Επομένως, μια εύρωστη επιχείρηση σε ένα Επιχειρηματικό Πάρκο δαπανά πόρους για την επέκτασή της πιο εύκολα. Επιπλέον, ο τυχόν έλεγχος από το φορέα διαχείρισης του πάρκου, που γίνεται προκειμένου να διασφαλιστεί η καλή λειτουργία των

κοινόχρηστων υποδομών, υποχρεώνει τις επιχειρήσεις να επενδύσουν σε πρακτικές συμμόρφωσής τους.



Διάγραμμα 4.12: Ποσοστό στο σύνολο της επένδυσης που αντιστοιχεί σε διάφορες κατηγορίες δαπανών

Από το Διάγραμμα 4.12 προκύπτει ότι οι επιχειρήσεις, ανεξάρτητα από το αν βρίσκονται σε Οργανωμένο Υποδοχέα ή όχι, επενδύουν σε μεγαλύτερο βαθμό στην αντικατάσταση του υφιστάμενου εξοπλισμού και την αύξηση και βελτίωση της παραγωγικής δυναμικότητας. Τα παραπάνω δεν αφορούν μόνο την απλή συντήρηση ή την ενίσχυση της παραγωγής, αλλά μπορεί να σημαίνουν και την εισαγωγή νέων τεχνολογιών. Επιπρόσθετα, το ποσοστό που αντιστοιχεί στην παραγωγή νέων προϊόντων είναι σε υψηλότερη θέση από άλλες κατηγορίες, γεγονός που δηλώνει την θετική στάση των επιχειρήσεων απέναντι στην καινοτομία. Το τελευταίο είναι καθοριστικής σημασίας καθώς, όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, η καινοτομία συμβάλλει στην τεχνολογική και οικονομική εξέλιξη των επιχειρήσεων. Στο ακόλουθο διάγραμμα παρουσιάζονται τα ποσοστά των επιχειρήσεων που έχουν εισάγει την τελευταία διετία κάποια καινοτομία στις παραγωγικές τους διεργασίες.



Διάγραμμα 4.13: Ποσοστά των επιχειρήσεων που έχουν εισάγει την τελευταία διέτι (2017-2018) κάποια καινοτομία που αφορά σε παραγωγικές διαδικασίες

Οι επιχειρήσεις στους Οργανωμένους Υποδοχείς παρουσιάζουν σημαντικά υψηλότερα ποσοστά επενδύσεων σε καινοτομίες σε σχέση με τις υπόλοιπες εταιρείες, αλλά και το σύνολο των ελληνικών επιχειρήσεων. Με την πραγματοποίηση ελέγχου ανεξαρτησίας *Pearson's Chi-square*, βρέθηκε ότι η διαφορά αυτή είναι στατιστικά σημαντική, $X^2(2, N=447) = 6.29, p < 5\%$.

Το αποτέλεσμα αυτό συνάδει και με έρευνα του IOBE [3], σύμφωνα με την οποία η μεταποίηση, που αποτελεί την πλειονότητα των δραστηριοτήτων εντός των οργανωμένων πάρκων, συγκεντρώνει το υψηλότερο ποσοστό καινοτόμων διαδικασιών. Το παραπάνω, αν συνδυαστεί με το γεγονός ότι το 40% των επιχειρήσεων προτιμούν να συνεργάζονται για την εισαγωγή καινοτομιών (Διάγραμμα 4.5), δείχνει ότι όσο αυξάνονται οι καινοτόμες ιδέες, τόσο προωθούνται οι συνεργασίες, αλλά και το αντίστροφο

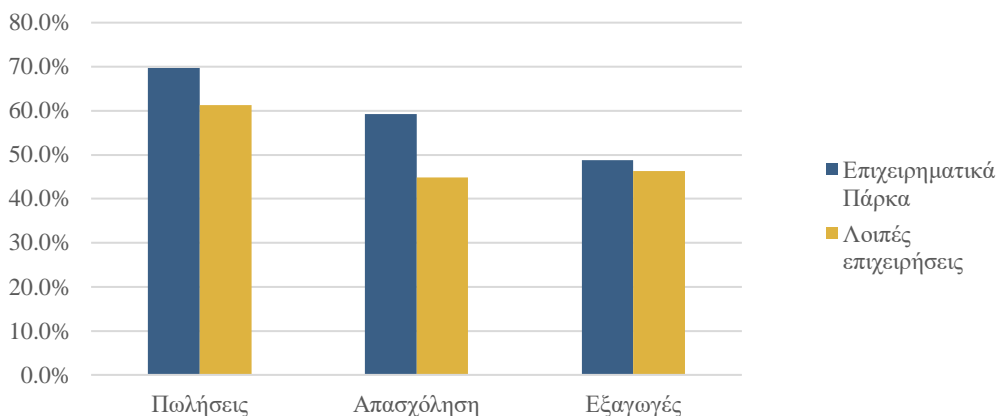
Παράλληλα, εξετάζονται και οι τύποι καινοτομιών που εισήχθησαν στις παραγωγικές διαδικασίες των επιχειρήσεων, καθώς με τον τρόπο αυτό μπορούν να διευκρινιστούν οι τάσεις των επιχειρήσεων σε αυτόν τον τομέα. Στο ακόλουθο διάγραμμα παρουσιάζονται οι απαντήσεις των επιχειρήσεων της έρευνας για το θέμα αυτό. Πρέπει να επισημανθεί ότι δεν αναδεικνύονται ουσιαστικές διαφορές στις απαντήσεις μεταξύ επιχειρήσεων εντός και εκτός Οργανωμένων Υποδοχέων.



Διάγραμμα 4.14: Τύποι καινοτομιών που εισήγαγαν οι επιχειρήσεις την διετία 2017-2018 και αφορούν στην παραγωγική διαδικασία

Το μεγαλύτερο ποσοστό, το οποίο ανέρχεται στο 54% καταλαμβάνουν οι καινοτομίες που σχετίζονται με τις μεθόδους παραγωγής προϊόντος. Όπως διαπιστώθηκε και στο Διάγραμμα 4.12, οι επιχειρήσεις θέτουν ως προτεραιότητα την βελτίωση ή και την εισαγωγή νέων πρακτικών στην γραμμή παραγωγής των προϊόντων τους, το οποίο επιτυγχάνεται και με τις επενδύσεις και με τις καινοτομίες. Επιπροσθέτως, πρέπει να τονιστεί το ικανοποιητικό ποσοστό που συγκεντρώνουν οι νέες πρακτικές στην εφοδιαστική αλυσίδα, το οποίο επισημαίνει την αναγνώριση που λαμβάνει ο κλάδος. Δεν είναι τυχαίο το γεγονός, ότι πλέον υπάρχει το αντίστοιχο νομοθετικό πλαίσιο που επιτρέπει την οργάνωση και λειτουργία ειδικών Επιχειρηματικών Πάρκων επικεντρωμένων στην εφοδιαστική αλυσίδα. [66]

Για την σύγκριση των επιχειρήσεων που λειτουργούν εντός υποδοχέα με τις υπόλοιπες επιχειρήσεις, είναι σημαντικό να εξεταστούν και οι απόψεις των συμμετεχόντων για την εξέλιξη ορισμένων οικονομικών μεγεθών. Το παραπάνω μπορεί να διαμορφώσει ένα πιο ολοκληρωμένο αποτέλεσμα όσον αφορά στην κουλτούρα των εταιρειών.



Διάγραμμα 4.15: Ποσοστά των επιχειρήσεων που προβλέπουν αύξηση των οικονομικών μεγεθών στην επόμενη διετία (2020-2021) ανάλογο με την λειτουργία τους σε Οργανωμένο Υποδοχέα ή όχι

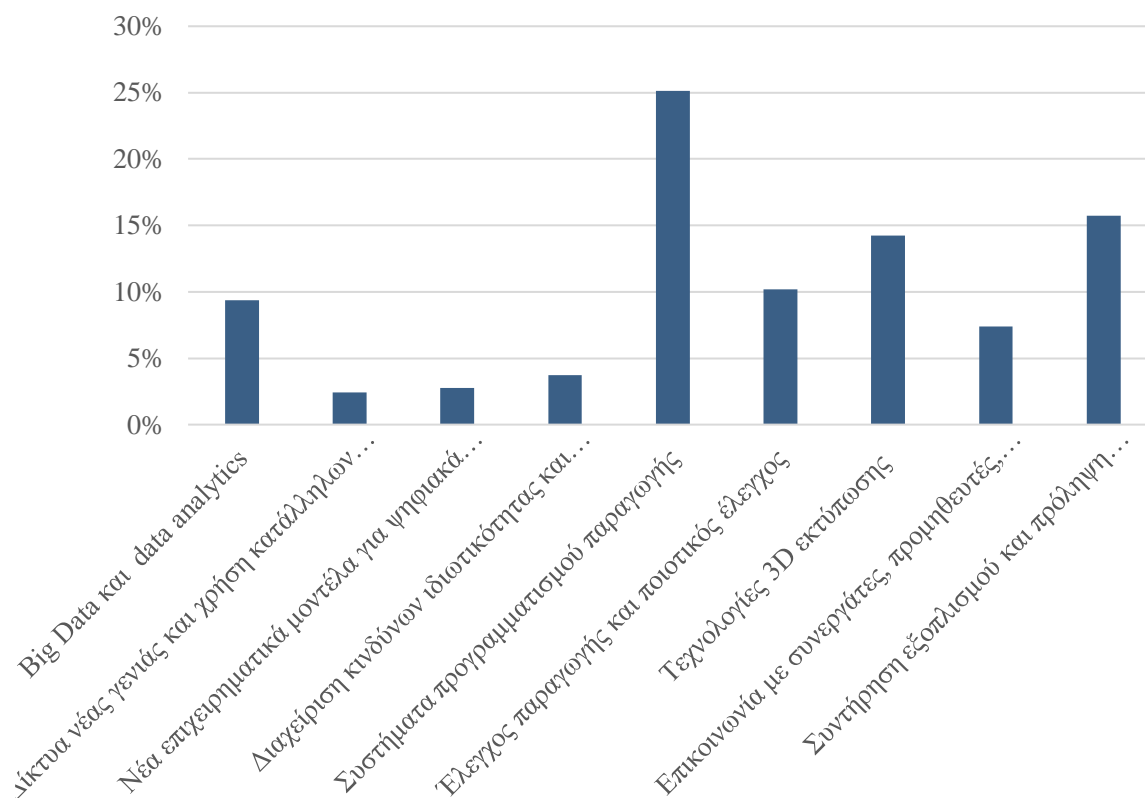
Τα Επιχειρηματικά Πάρκα προκρίνονται σε όλους του τομείς, γεγονός που συνδέεται με το χαρακτήρα των επιχειρήσεων. Όπως επισημάνθηκε στο Διάγραμμα 4.11 οι εντός επιχειρήσεις δαπανούν για νέες επενδύσεις περισσότερο σε σχέση με τις εκτός. Επιπλέον, οι εντός εισάγουν περισσότερες καινοτομίες από τις υπόλοιπες (βλ. Διάγραμμα 4.13). Συνεπώς, είναι αναμενόμενο να προβλέπουν μεγαλύτερη αύξηση των μεγεθών. Στην περίπτωση των εξαγωγών, παρατηρείται ότι δεν υπάρχει μεγάλη διαφορά μεταξύ των εντός και των εκτός επιχειρήσεων, παρόλα αυτά είναι αρκετά θετικό ότι περίπου το 50% αποβλέπει αύξηση του μεγέθους αυτού, καθώς δηλώνει την διάθεση των επιχειρήσεων να αποκτήσουν μια πιο εξωστρεφή πολιτική.

4.2.2 Τεχνολογίες και 4^η Βιομηχανική Επανάσταση

Η Ελλάδα εισήλθε και βρίσκεται ακόμα σε φάση οικονομικής ύφεσης, από την οποία προσπαθεί να ανακάμψει με ριζικές αλλαγές στον τρόπο λειτουργίας του κράτους και της αγοράς. Ωστόσο, ενώ ο τομέας της τεχνολογίας θα μπορούσε να συμβάλλει στην προσπάθεια αυτή, σύμφωνα με τον δείκτη τεχνολογικής ετοιμότητας (Networked Readiness Index – NRI) που δημοσιεύει το World Economic Forum [62], η Ελλάδα κατατάσσεται στην 70^η θέση μεταξύ 139 χωρών, με βαθμολογία 4.1 για το 2016. Η βαθμολογία αυτή, η οποία περιλαμβάνει παραμέτρους όπως το τεχνολογικό περιβάλλον, την τεχνολογική ετοιμότητα, την χρήση και την επίδραση της τεχνολογίας, φανερώνει ότι στην πράξη η χώρα δυσκολεύεται να αποκομίσει τα οφέλη της τεχνολογικής υποδομής που διαθέτει.

Υπό το πλαίσιο αυτό, κρίνεται αναγκαίο να εξεταστεί η τεχνολογική επίδοση των επιχειρήσεων της έρευνας, αλλά και οι τυχόν διαφορές που παρουσιάζουν οι επιχειρήσεις εντός και εκτός Οργανωμένων Υποδοχέων. Στο ακόλουθο διάγραμμα, φαίνονται οι ποσοστιαίες (%) διαφορές των επιχειρηματικών πάρκων από τις υπόλοιπες επιχειρήσεις, οι οποίες έχουν υπολογιστεί χρησιμοποιώντας τους μέσους όρους για τις επιχειρήσεις εντός ($\overline{Χ_{εντός}}$) και εκτός ($\overline{Χ_{εκτός}}$) και τον τύπο:

$$\frac{\overline{Χ_{εντός}} - \overline{Χ_{εκτός}}}{\overline{Χ_{εκτός}}} \times 100\%$$

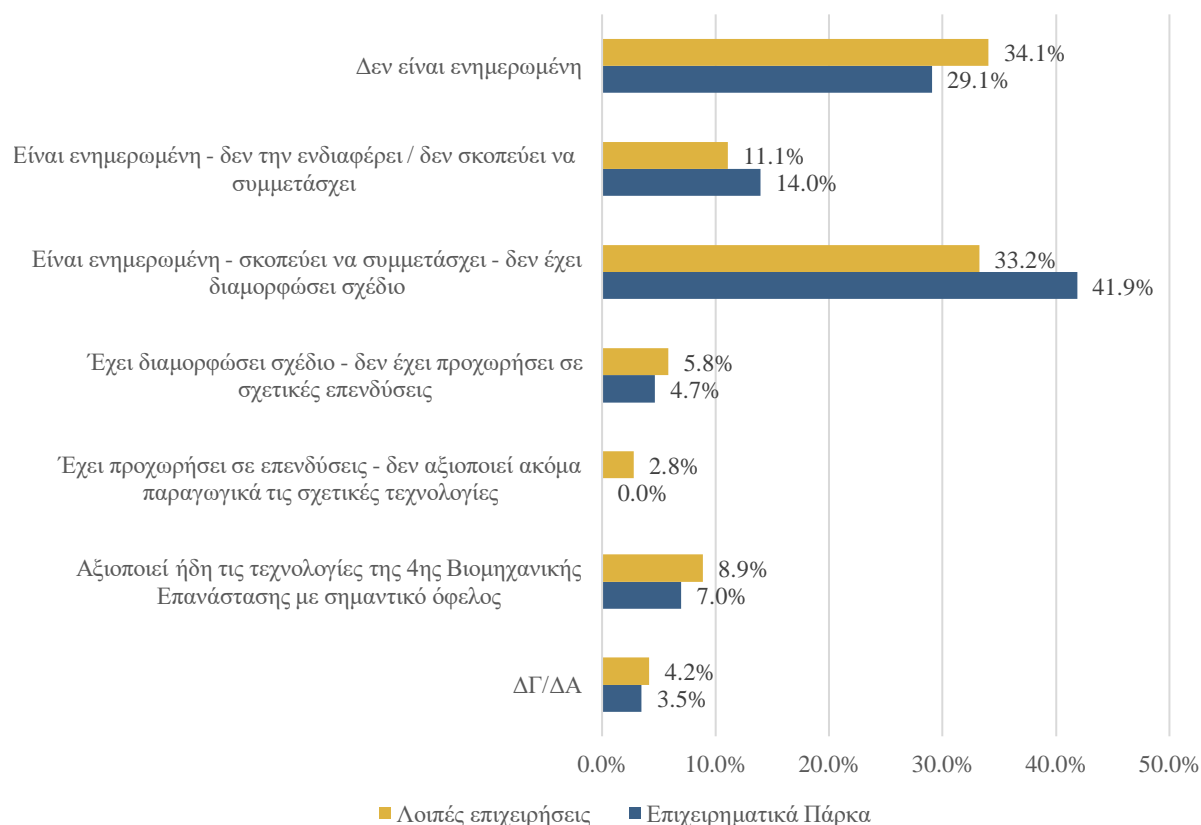


Διάγραμμα 4.16: Ποσοστιαία διαφορά μεταξύ των επιχειρήσεων στους Οργανωμένους Υποδοχείς και τις λωιτές εταιρείες για τον βαθμό υιοθέτησης των τεχνολογιών

Παρατηρείται ότι οι επιχειρήσεις που είναι εγκατεστημένες σε έναν Οργανωμένο Υποδοχέα έχουν μεγαλύτερο βαθμό υιοθέτησης για όλες τις τεχνολογίες που αναλύθηκαν στην έρευνα. Ειδικά για τα συστήματα προγραμματισμού παραγωγής, οι εντός Επιχειρηματικού Πάρκου χρησιμοποιούν την τεχνολογία αυτή κατά 25% παραπάνω, ενώ αμέσως μετά ακολουθεί η χρήση σύγχρονων συστημάτων συντήρησης του εξοπλισμού και πρόληψης ατυχημάτων. Για τις δύο αυτές κατηγορίες πραγματοποιήθηκε και έλεγχος ανεξαρτησίας *t-test* και βρέθηκε στατιστικά σημαντική διαφορά μεταξύ των επιχειρήσεων που λειτουργούν εντός υποδοχέα και των εκτός, σε επίπεδο $p < 1\%$. Συνεπώς, μπορεί οι ελληνικές επιχειρήσεις να αντιμετωπίζουν δυσκολίες στο κομμάτι των νέων τεχνολογιών, ωστόσο οι επιχειρήσεις των Οργανωμένων Υποδοχέων φαίνεται να βρίσκονται σε καλύτερη κατάσταση σε σχέση με τις υπόλοιπες εταιρείες που είναι εκτός.

Στο σημείο αυτό πρέπει να αναφερθεί ότι πραγματοποιήθηκε έλεγχος της σχέσης που υπάρχει μεταξύ των απαντήσεων για την αξιολόγηση των τεχνολογιών (συσχέτιση *Pearson*). Τα αποτελέσματα δείχνουν ότι υπάρχει θετική συσχέτιση μεταξύ των ερωτήσεων, καθώς ο συντελεστής είχε τιμές που κυμαίνονται κοντά στο 0.4. Συμπεραίνεται επομένως, ότι υπάρχουν επιχειρήσεις οι οποίες έχουν αναπτύξει σημαντικές ψηφιακές ικανότητες, ενώ από την άλλη μεριά, υπάρχουν επιχειρήσεις που είναι αρνητικές στην υιοθέτηση νέων τεχνολογιών.

Ο ψηφιακός μετασχηματισμός των επιχειρήσεων, πέρα από τα οικονομικά οφέλη που προσφέρει, είναι βασικό προαπαιτούμενο στοιχείο για την μετάβαση στη εποχή της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης. Επομένως, οι επιχειρήσεις που διαθέτουν τις κατάλληλες ψηφιακές ικανότητες, θεωρητικά είναι ένα βήμα πιο κοντά στην κατεύθυνση αυτή. Τα παραπάνω αναλύονται στο Διάγραμμα 4.17, όπου παρουσιάζονται τα ποσοστά συμμετοχής στις εξελίξεις της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης.



Διάγραμμα 4.17: Ποσοστά που αφορούν στην παρακολούθηση και την συμμετοχή στις εξελίξεις της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης για τις επιχειρήσεις εντός και εκτός Επιχειρηματικού Πάρκου

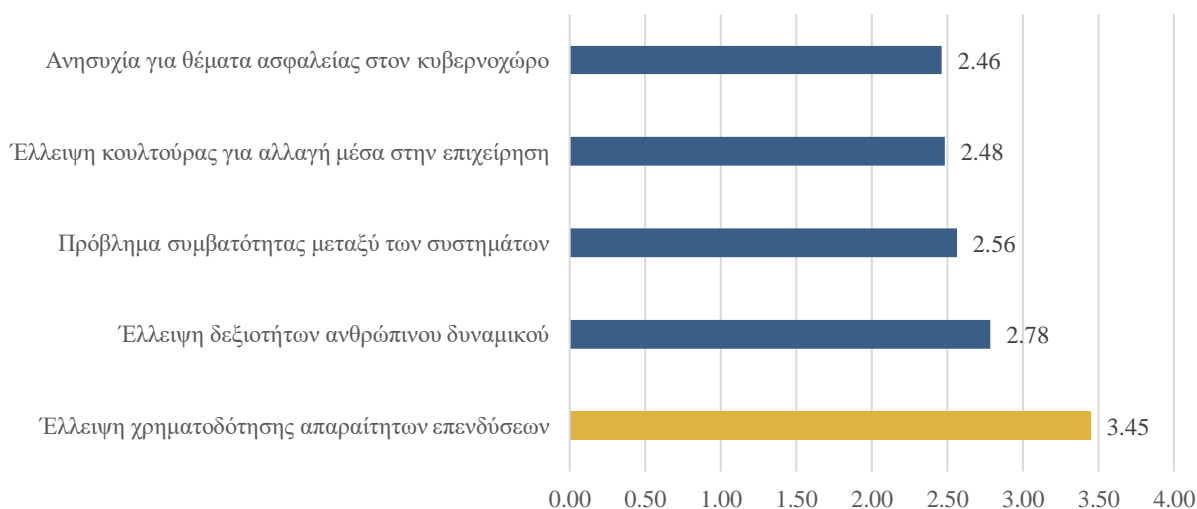
Αρχικά, παρατηρείται ότι ένα μεγάλο ποσοστό των επιχειρήσεων δεν έχουν ενημερωθεί για την «νέα εποχή», ενώ παράλληλα υπάρχει ένα ικανό ποσοστό που, ενώ έχει πληροφορηθεί για την 4η Βιομηχανική Επανάσταση, δεν ενδιαφέρεται να συμμετάσχει. Τα παραπάνω οφείλονται σε μεγάλο βαθμό στην κουλτούρα των επιχειρήσεων και του αρνητισμού απέναντι στην καινοτομία και την εξωστρέφεια, αλλά και στην έλλειψη διάθεσης να αναγνωρίσουν τα οφέλη της τεχνολογικής εξέλιξης. Παράλληλα, τα υψηλά ποσοστά μπορεί να απορρέουν και από τους κλαδικούς περιορισμούς ορισμένων επιχειρήσεων, αφού κάποιες δραστηριότητες που μπορεί να χαρακτηριστούν ως «πιο παραδοσιακές», είναι λογικό να αδιαφορούν για την εξέλιξη της τεχνολογίας.

Το ποσοστό που αφορά τις επιχειρήσεις που σκοπεύουν να μεταβούν στη νέα εποχή, χωρίς ωστόσο να έχουν διαμορφώσει το κατάλληλο επιχειρηματικό σχέδιο, είναι ιδιαίτερα υψηλό, κάτι το οποίο είναι θετικό. Οι επιχειρήσεις φαίνεται πως έχουν πειστεί για την σημασία των νέων τεχνολογιών και τα οφέλη που μπορούν να τους προσδώσουν για την αποδοτικότερη λειτουργία τους. Ο λόγος για τον οποίο δεν έχουν προχωρήσει στον σχεδιασμό μπορεί να είναι η έλλειψη της απαραίτητης τεχνογνωσίας, ο χρόνος που απαιτείται για την εγκατάσταση των νέων τεχνολογιών, αλλά και οι οικονομικοί περιορισμοί.

Υπάρχουν βέβαια και επιχειρήσεις, οι οποίες έχουν επενδυτικό πλάνο και αξιοποιούν τις τεχνολογίες της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης. Πραγματοποιώντας έλεγχο συσχέτισης *Pearson*, ανάμεσα στον χαρακτηρισμό ως προς την 4η Βιομηχανική Επανάσταση και τις τεχνολογίες που έχουν υιοθετήσει οι επιχειρήσεις, παρατηρείται ότι υπάρχει θετική συσχέτιση, της τάξης του 0.3, το οποίο δηλώνει ότι οι ανοιχτές επιχειρήσεις προς τις τεχνολογίες είναι πιο έτοιμες για την μετάβαση στην νέα εποχή. Το ποσοστό ετοιμότητας, όμως, όπως φαίνεται από το Διάγραμμα 4.17 είναι πολύ χαμηλό σε σχέση με τα υπόλοιπα, γεγονός που αντικατοπτρίζει την κατάσταση η οποία επικρατεί στην Ελλάδα.

Σχετικά με τις διαφορές ανάμεσα στις επιχειρήσεις που εντάσσονται στους υποδοχείς συγκριτικά με τις υπόλοιπες, φαίνεται ότι το ποσοστό των επιχειρήσεων που λειτουργούν εντός πάρκου και επιθυμούν την συμμετοχή στην 4η Βιομηχανική Επανάσταση είναι αρκετά μεγαλύτερο από το ποσοστό των εκτός, φτάνοντας περίπου το 42%. Αυτό είναι σημαντικό, καθώς δηλώνει ότι υπάρχει το κατάλληλο υπόβαθρο για την μετατροπή των Επιχειρηματικών Πάρκων σε «έξυπνα». Ωστόσο, δεν λείπουν και οι δυσκολίες για την μετάβαση αυτή, αφού τα ποσοστά των επιχειρήσεων που αξιοποιούν τις τεχνολογίες είναι χαμηλά και μικρότερα από τις επιχειρήσεις εκτός πάρκων.

Οι παράγοντες που αποτρέπουν τις επιχειρήσεις από το να χρησιμοποιήσουν τις νέες τεχνολογίες, παρουσιάζονται αναλυτικότερα στο ακόλουθο διάγραμμα. Τα εμπόδια αυτά δεν εμφανίζουν ουσιαστικές διαφορές μεταξύ των επιχειρηματικών πάρκων και των υπόλοιπων επιχειρήσεων και για τον λόγο αυτό το διάγραμμα είναι συγκεντρωτικό για όλες τις επιχειρήσεις. Επιπλέον, έχουν αφαιρεθεί οι απαντήσεις των επιχειρήσεων που δήλωσαν προηγουμένως ότι δεν είχαν ενημερωθεί για την 4η Βιομηχανική Επανάσταση, καθώς κρίθηκε ότι οι απαντήσεις αυτές δεν είχαν βαρύτητα.



Διάγραμμα 4.18: Αξιολόγηση των εμποδίων για την υιοθέτηση των τεχνολογιών της 4ης Βιομηχανικής Επανάστασης (κλίμακα 1-5)

Από το Διάγραμμα 4.18 συμπεραίνεται ότι ο μεγαλύτερος ανασταλτικός παράγοντας για την υιοθέτηση των νέων τεχνολογιών από τις επιχειρήσεις είναι η έλλειψη χρηματοδότησης για την πραγματοποίηση των απαραίτητων επενδύσεων. Είναι αξιοσημείωτο επίσης, ότι η έλλειψη κουλτούρας για αλλαγή, δεν συγκεντρώνει ιδιαίτερα υψηλή τιμή, παρά την εσωστρέφεια και την αποφυγή νέων πρακτικών που χαρακτηρίζει τις επιχειρήσεις, όπως αναλύθηκε παραπάνω.

4.3 Σημασία Έξυπνων Επιχειρηματικών Πάρκων

Σύμφωνα με τα ως άνω δεδομένα με την έννοια «Έξυπνα» Πάρκα θεωρούνται οι υποδοχείς, οι οποίοι έχουν ενσωματώσει στην οργάνωση και την λειτουργία τους τις τεχνολογίες της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης. Η σημασία τους για τις επιχειρήσεις έχει αναλυθεί σε προηγούμενο κεφάλαιο, με βασική απόρροια την ενίσχυση της ανταγωνιστικότητας, καθώς και του οικονομικού και περιβαλλοντικού οφέλους. Στο κεφάλαιο αυτό είναι σημαντικό να αναδειχθεί ότι η ύπαρξη έξυπνων υποδοχέων συμβάλλει θετικά στην μετάβαση των εγκατεστημένων επιχειρήσεων στη νέα εποχή της τεχνολογίας.

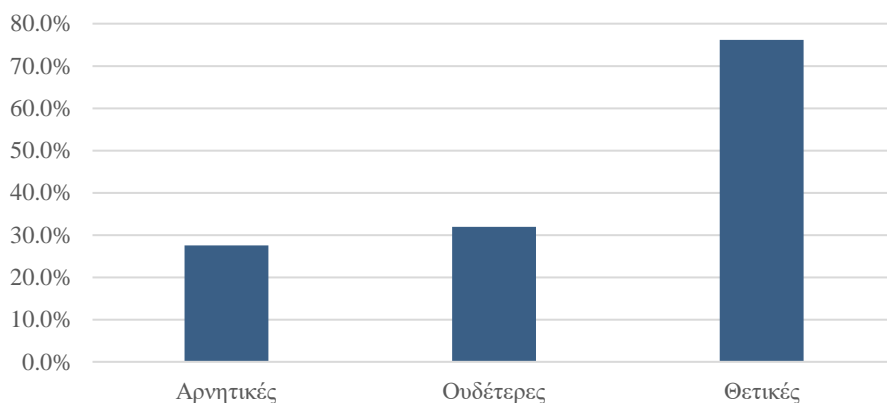
Αρχικά, όπως διαπιστώθηκε και σε προηγούμενος, μεταξύ των επιχειρήσεων υπάρχουν σημαντικές διαφορές, με ορισμένες να είναι τεχνολογικά αναπτυγμένες και άλλες να μένουν σταθερές. Για τον λόγο αυτό δημιουργήθηκαν τρεις ομάδες. Η ομαδοποίηση αυτή γίνεται για τις επιχειρήσεις που λειτουργούν εντός των υποδοχέων και τα κριτήρια διαχωρισμού τους έγκεινται στον βαθμό υιοθέτησης των νέων τεχνολογιών. Με τον τρόπο αυτό μελετώνται τα οφέλη από την μετατροπή των επιχειρήσεων σε «έξυπνες». Φυσικά στο μετασχηματισμό είναι

κεφαλαιώδους σημασίας τα οφέλη που προέρχονται και από τα «έξυπνα πάρκα». Στον ακόλουθο πίνακα, φαίνονται οι ομάδες που έχουν προκύψει από την κατηγοριοποίηση. Ως Αρνητικές έχουν ονομαστεί οι επιχειρήσεις που δεν εφαρμόζουν τις νέες τεχνολογίες σε κάποιο στάδιο της παραγωγικής τους διαδικασίας. Ως Ουδέτερες χαρακτηρίζονται οι επιχειρήσεις με μέτρια χρήση των τεχνολογιών, ενώ ως Θετικές αυτές που είναι τεχνολογικά αναπτυγμένες.

Πίνακας 4.1: Χαρακτηριστικά των τριών ομάδων που διαμορφώθηκαν ανάλογα με τον βαθμό υιοθέτησης των νέων τεχνολογιών

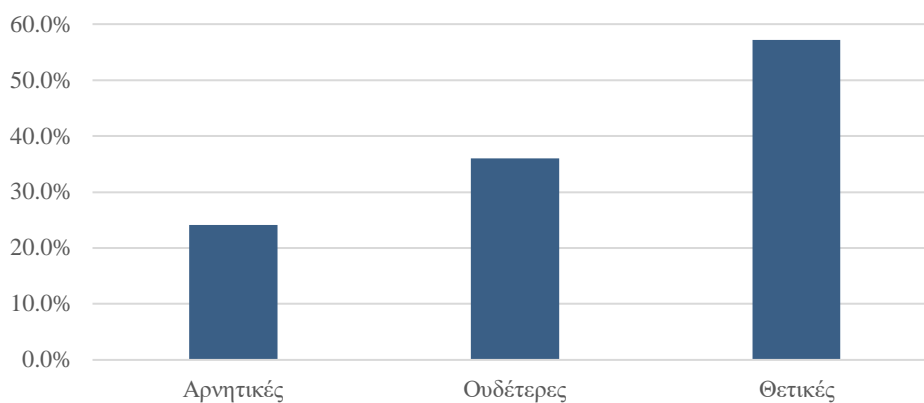
Χαρακτηριστικά		Αρνητικές	Ουδέτερες	Θετικές
Μέσοι Όροι	Υιοθέτηση νέων επιχειρηματικών μοντέλων για ψηφιακά περιβάλλοντα	1.21	1.4	3.62
	Πρόσβαση σε Big Data	1.21	1.88	3.67
	Ασφάλεια στον κυβερνοχώρο	1.31	3.24	4
	Πρόσβαση σε δίκτυα νέας γενιάς	1.31	3	3.57
	Προηγμένες λύσεις για παρακολούθηση παραγωγής και ποιοτικό έλεγχο	1.72	3.32	4.05
	Προηγμένα συστήματα προγραμματισμού παραγωγής	1.79	3.4	3.76
Αριθμός επιχειρήσεων		29	25	21

Στη συνέχεια, εξετάζονται οι ομάδες ως προς την εισαγωγή καινοτομιών, την συνεργασία, την πραγματοποίηση επενδύσεων και τις προβλέψεις για ορισμένα οικονομικά μεγέθη.



Διάγραμμα 4.19: Ποσοστά των επιχειρήσεων που έχουν εισάγει καινοτομίες στην παραγωγική διαδικασία για τις τρεις ομάδες

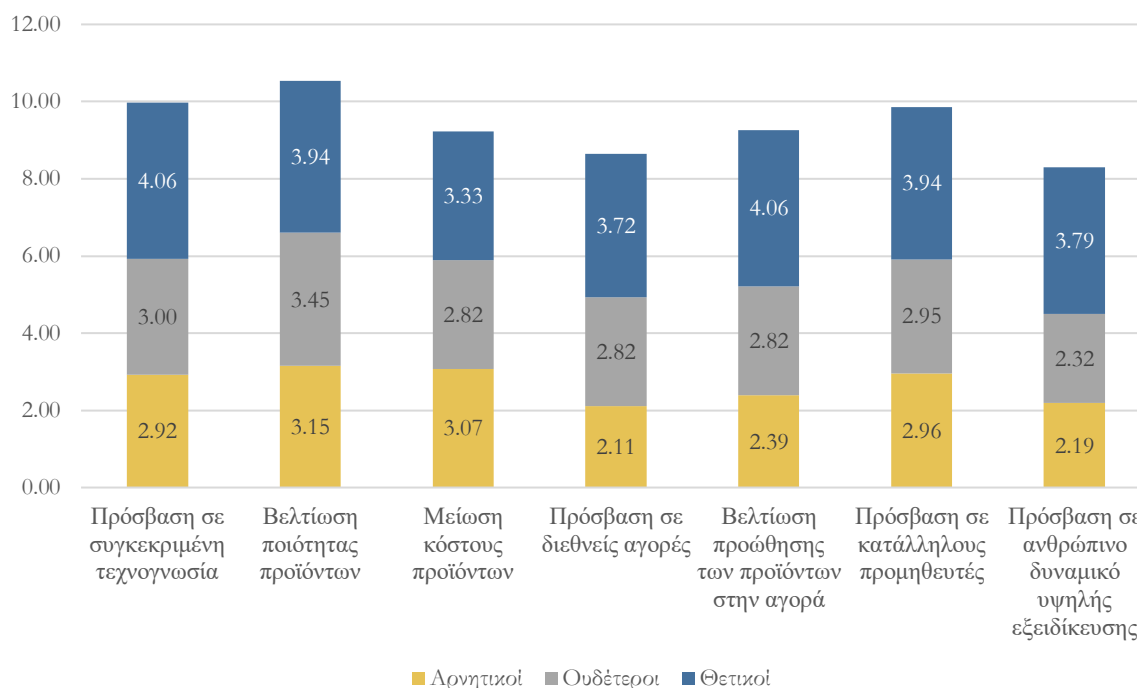
Στο Διάγραμμα 4.19 παρουσιάζεται η διαφορά που υπάρχει μεταξύ των Θετικών Επιχειρήσεων και των υπολοίπων. Περισσότερο από το 70% των επιχειρήσεων έχει εισάγει κάποια καινοτομία στην παραγωγική διαδικασία. Το γεγονός αυτό οφείλεται στην κοινή κουλτούρα των επιχειρήσεων, αφού οι εταιρείες που έχουν ενσωματώσει νέες τεχνολογίες στην λειτουργία τους, είναι πιο θετικές στην εξερεύνηση νέων ιδεών και επομένως καινοτομούν περισσότερο. Επομένως, η δημιουργία έξυπνων επιχειρήσεων και κατ'έκταση Έξυπνων Επιχειρηματικών Πάρκων φαίνεται ότι επιδρά ενισχυτικά στην ανάπτυξη καινοτομίας. Επίσης, στον τομέα της καινοτομίας, συνεισφέρει σημαντικά και η συνεργασία μεταξύ των επιχειρήσεων. Για τον λόγο αυτό συγκρίνονται οι ομάδες των επιχειρήσεων ως προς τον βαθμό συνεργασίας για την εισαγωγή καινοτομιών.



Διάγραμμα 4.20: Ποσοστό των επιχειρήσεων που έχει συνεργαστεί για την εισαγωγή καινοτομιών στην παραγωγική διαδικασία

Όπως παρατηρείται, οι επιχειρήσεις που έχουν ενταχθεί στη ομάδα «Θετικές» συγκεντρώνουν και σε αυτή την περίπτωση το υψηλότερο ποσοστό (>50%). Συνεπώς, οι τεχνολογίες της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης που χρησιμοποιούν οι επιχειρήσεις, αλλά και το ευρύτερο κλίμα ευνοϊκής τεχνολογικής εξέλιξης που επικρατεί στα Έξυπνα Επιχειρηματικά Πάρκα, διευκολύνουν σε μεγάλο βαθμό την δημιουργία συνεργειών μεταξύ των επιχειρήσεων. Αυτός είναι και ένας λόγος για τον οποίο οι έξυπνες επιχειρήσεις καινοτομούν περισσότερο (Διάγραμμα 4.19). Το γεγονός επιβεβαιώνεται και με τον έλεγχο ανεξαρτησίας Pearson's Chi-square, $X^2(2, N=75) = 5.7, p=0.05$.

Οι συνεργατικές σχέσεις που αναπτύσσονται μεταξύ των επιχειρήσεων, δεν συμβάλλουν μόνο στην εισαγωγή καινοτομιών, αν και αυτή είναι μια σημαντική παράμετρος. Υπάρχουν πολλοί τομείς τους οποίους οι συνέργειες επηρεάζουν θετικά και αυτοί παρουσιάζονται στο ακόλουθο διάγραμμα.



Διάγραμμα 4.21: Τομείς στους οποίους επιδρά η συνεργασία μεταξύ των επιχειρήσεων και αξιολόγηση της συμβολής των συνεργειών από τις επιχειρήσεις των τριών ομάδων

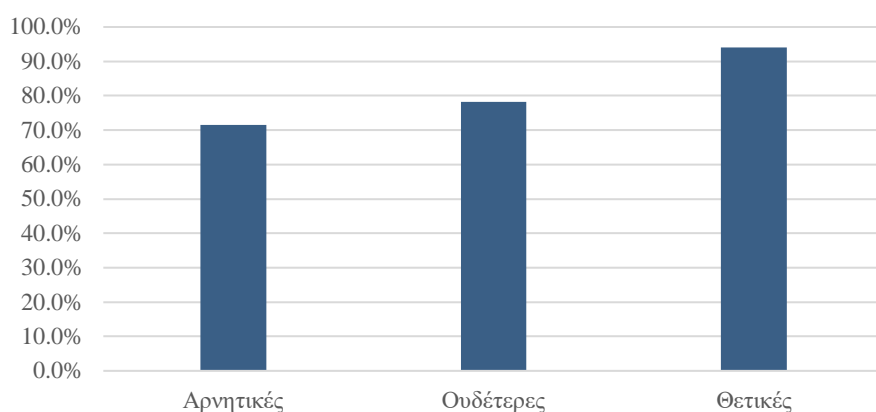
Οι επιχειρήσεις οι οποίες έχουν ενσωματώσει τις τεχνολογίες της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης φαίνεται ότι αξιοποιούν τις συνεργατικές τους σχέσεις σε διάφορους τομείς της δραστηριότητάς τους και με μεγάλο όφελος. Συγκεκριμένα, την υψηλότερη βαθμολογία συγκεντρώνει η πρόσβαση σε συγκεκριμένη τεχνογνωσία. Η συνεργασία των επιχειρήσεων δεν αφορά μόνο στην ανταλλαγή υλικών προϊόντων, ενέργειας κλπ, αλλά και στη διάδοση ιδεών και τακτικών που χρησιμοποιούνται. Όταν μάλιστα οι επιχειρήσεις που συνεργάζονται είναι τεχνολογικά αναπτυγμένες, η διάδοση ιδεών περιλαμβάνει και την μεταφορά των τεχνολογιών. Το γεγονός αυτό συμβάλλει στην διαρκή εξέλιξη των επιχειρήσεων με αποτέλεσμα την αύξηση της ανταγωνιστικότητας και της απόδοσής τους.

Επιπρόσθετα, υψηλή βαθμολογία συγκεντρώνει και η βελτίωση της προώθησης των προϊόντων στην αγορά, καθώς με την ανάλυση των δεδομένων που λαμβάνουν από τους αγοραστές, η προώθηση μπορεί να γίνει πιο στοχευμένα και με καλύτερο αντίκτυπο. Ακόμα, σημαντική είναι και η διευκόλυνση που παρέχουν οι τεχνολογίες στην πρόσβαση σε διεθνείς αγορές, το οποίο είναι αναγκαίο, όπως έχει επισημανθεί, για την οικονομική ανάπτυξη τόσο των επιχειρήσεων, όσο και της χώρας.

Οι Θετικές επιχειρήσεις έχουν τις υψηλότερες βαθμολογίες σχετικά με την επίδραση της συνεργασίας, με αμέσως επόμενες τις Ουδέτερες και τελευταίες τις Αρνητικές. Οι διαφορές μεταξύ των ομάδων είναι εμφανείς, ωστόσο πραγματοποιήθηκε έλεγχος ανεξαρτησίας *One-way Anova*, ώστε να βρεθεί αν είναι στατιστικά σημαντικές. Πράγματι για την περίπτωση της

πρόσβασης σε συγκεκριμένη τεχνογνωσία, της πρόσβασης σε διεθνείς αγορές, της βελτίωσης της προώθησης και της πρόσβασης σε εξειδικευμένο ανθρώπινο δυναμικό, η διαφορά μεταξύ των Θετικών από τις άλλες δύο ομάδες είναι στατιστικά σημαντική σε επίπεδο $p < 1\%$ για όλες τις περιπτώσεις.

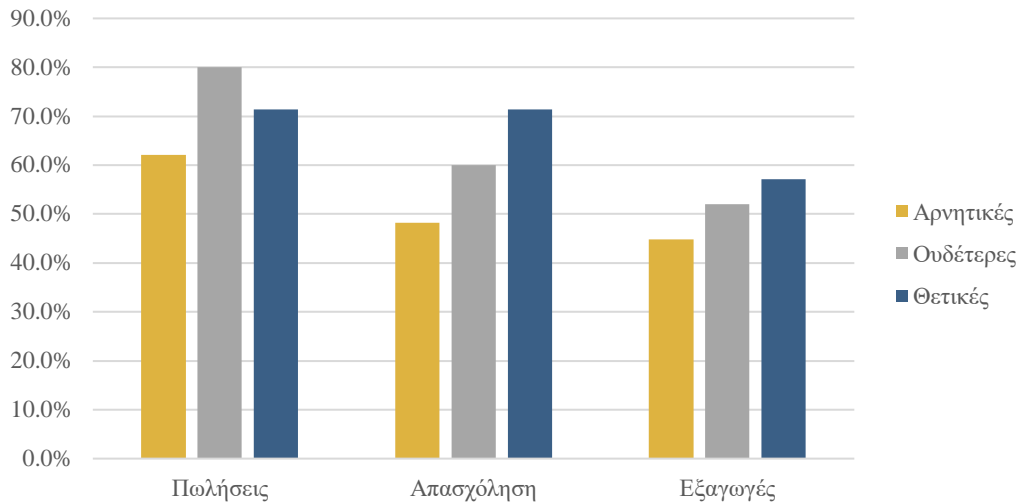
Στη συνέχεια, εξετάζεται η πραγματοποίηση επενδύσεων ανάλογα με την ομάδα στην οποία ανήκουν οι επιχειρήσεις. Οι επενδύσεις είναι επιθυμητό να είναι σε υψηλό επίπεδο, αφού χωρίς αυτές δεν μπορούν να αναπτύξουν την δραστηριότητά τους οι επιχειρήσεις.



Διάγραμμα 4.22 Ποσοστά των επιχειρήσεων που πραγματοποιούν επενδύσεις την τριετία 2017-2019 ανάλογα με την ομάδα τεχνολογικής ετοιμότητας στην οποία ανήκουν

Από το Διάγραμμα 4.22 φαίνεται ότι όλες οι ομάδες συγκεντρώνουν ένα ικανοποιητικό ποσοστό πραγματοποίησης επενδύσεων, με χαμηλότερο να είναι των Αρνητικών, που ανέρχεται στο 70%. Το αποτέλεσμα αυτό ευσταθεί, καθώς οι ομάδες του διαγράμματος αποτελούνται από επιχειρήσεις εγκατεστημένες σε Οργανωμένους Υποδοχείς και όπως παρατηρήθηκε από το Διάγραμμα 4.11, που αφορά στα ποσά των επενδύσεων που δαπανώνται από τις επιχειρήσεις, αυτές που είναι εγκατεστημένες σε Επιχειρηματικά Πάρκα επενδύουν περισσότερο. Πάντως και σε αυτή την περίπτωση, οι έξυπνες επιχειρήσεις υπερτερούν των υπολοίπων, αφού έχουν το μεγαλύτερο ποσοστό επενδύσεων.

Τέλος, στην ενότητα αυτή παρουσιάζονται οι προβλέψεις των επιχειρήσεων από κάθε ομάδα τεχνολογικής ετοιμότητας για ορισμένα οικονομικά μεγέθη, καθώς με τον τρόπο αυτό μπορούν να εξαχθούν συμπεράσματα για την λειτουργία, αλλά και την κουλτούρα τους.



Διάγραμμα 4.23: Ποσοστά των επιχειρήσεων από κάθε ομάδα τεχνολογικής ετοιμότητας που προβλέπουν αύξηση ορισμένων οικονομικών μεγεθών στην επόμενη διετία

Τα ποσοστά από όλες τις ομάδες για τα διάφορα οικονομικά μεγέθη είναι αρκετά υψηλά που οφείλεται, όπως και πριν (βλ. Διάγραμμα 4.22), από την λειτουργία των επιχειρήσεων εντός Οργανωμένου Υποδοχέα. Το πιο σημαντικό που αξίζει να σχολιαστεί είναι η μεγάλη αύξηση της απασχόλησης για τις Θετικές επιχειρήσεις. Λόγω της εισαγωγή νέων τεχνολογιών στην παραγωγική διαδικασία, είναι αναγκαίο να εργάζονται στις επιχειρήσεις άτομα με τις κατάλληλες δεξιότητες, που να μπορούν να συμβάλλουν στη μετάβαση στην 4η Βιομηχανική Επανάσταση. Για τον λόγο αυτό, το εργατικό δυναμικό των επιχειρήσεων αυτών προβλέπεται να αυξηθεί.

Από την άλλη μεριά είναι καίριο να επισημανθεί, ότι το ένα αρνητικό στοιχείο που αναφέρεται για την 4η Βιομηχανική Επανάσταση είναι η μείωση των θέσεων εργασίας, λόγω της αυτοματοποίησης των διεργασιών. Το θέμα αυτό έχει ιδιαίτερη βαρύτητα, εξαιτίας των κοινωνικών και οικονομικών επιπτώσεων. Εντούτοις, αν εξεταστούν τα αποτελέσματα των προηγούμενων βιομηχανικών επαναστάσεων, αυτές μπορεί να προκάλεσαν την απώλεια θέσεων εργασίας, όμως με την πάροδο του χρόνου, συνοδεύτηκαν από τη δημιουργία πολλών διαφορετικών δραστηριοτήτων. Συμπερασματικά, με τις εισαγωγή των νέων τεχνολογιών και την αυτοματοποίηση των διεργασιών, οι θέσεις εργασίας θα αλλάξουν μορφή, συμπληρώνοντας την δραστηριότητα των μηχανών.

4.4 Ετοιμότητα επιχειρήσεων για εισαγωγή σε Επιχειρηματικό Πάρκο

Από τα αποτελέσματα στις προηγούμενες υποενότητες γίνεται εμφανής η μεγάλη σημασία των Επιχειρηματικών Πάρκων για την οικονομία της χώρας. Αυτό αναδεικνύεται πολύ

χαρακτηριστικά από την σύγκριση μεταξύ των επιχειρήσεων που είναι εγκατεστημένες σε υποδοχέα και των υπόλοιπων επιχειρήσεων. Ειδικότερα, συμπεραίνεται ότι οι πρώτες (δηλ. εντός υποδοχέα επιχειρήσεις) υπερτερούν των δεύτερων (δηλ. επιχειρήσεις εκτός υποδοχέων) ως προς τη διάθεση για καινοτομία, για πραγματοποίηση επενδύσεων και εκδήλωση συνεργατικότητας. Πρόκειται για τους τρεις καθοριστικούς παράγοντες για την εξέλιξη των επιχειρήσεων αλλά και την ευρύτερη ανάπτυξη της χώρας σε οικονομικό, τεχνολογικό περιβαλλοντικό και κοινωνικό επίπεδο.

Λόγω των παραπάνω, είναι αναγκαίο να ενισχυθούν οι προσπάθειες και να δοθούν επιπλέον κίνητρα, για την είσοδο περισσότερων επιχειρήσεων σε υποδοχείς. Ωστόσο, δεν είναι όλες οι επιχειρήσεις έτοιμες να εγκατασταθούν εντός πάρκου, αφού όπως επισημάνθηκε και στο Διάγραμμα 4.8, πολλές εταιρείες αδυνατούν να ενταχθούν λόγω χωρικών περιορισμών, ενώ άλλες δεν έχουν την κατάλληλη νοοτροπία. Τα κριτήρια που καθορίζουν επομένως, την ετοιμότητα των επιχειρήσεων να εγκατασταθούν σε έναν υποδοχέα αφορούν στην κουλτούρα και στην οικονομική και τεχνολογική τους ικανότητα. Ο διαχωρισμός των εταιρειών της έρευνας γίνεται βάσει των δύο αυτών νέων μεταβλητών, οι οποίες διαμορφώνονται από υφιστάμενες μεταβλητές της έρευνας με ένα σύστημα βαθμολόγησης με κλίμακα 1-5, το οποίο παρουσιάστηκε σε προηγούμενο κεφάλαιο.

Στον ακόλουθο πίνακα παρουσιάζονται τα αποτελέσματα από την εφαρμογή των κριτηρίων για την εύρεση του βαθμού ετοιμότητας των επιχειρήσεων της έρευνας. Ο μέγιστος βαθμός και για τις δύο μεταβλητές που χρησιμοποιήθηκαν ήταν το 20, ενώ ο ελάχιστος το 2. Η διάμεσος και για την κουλτούρα ήταν το 10 ενώ για την ικανότητα το 9.

Πίνακας 4.2 Κατηγορίες επιχειρήσεων ανάλογα με την ετοιμότητά τους να εγκατασταθούν σε έναν Οργανωμένο Υποδοχέα, χρησιμοποιώντας ως κριτήρια την κουλτούρα και την ικανότητα

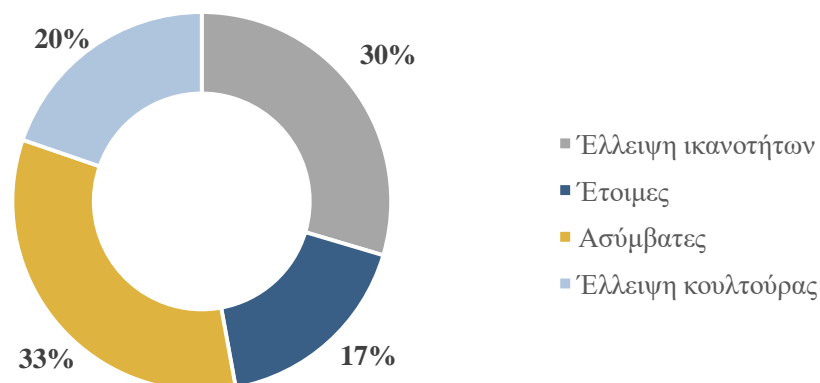
	Χαρακτηριστικά	Έτοιμες	Έλλειψη ικανοτήτων	Έλλειψη κουλτούρας	Ασύμβατες
Μέσοι όροι	Κουλτούρα	14.36	11.68	7.79	5.64
	Ικανότητα	13.13	7.09	13.17	6.60
	Αριθμός επιχειρήσεων	64	108	72	121

Παρατηρείται ότι έχουν διαμορφωθεί τέσσερις κατηγορίες ετοιμότητας των επιχειρήσεων:

- Η πρώτη περιλαμβάνει τις επιχειρήσεις οι οποίες έχουν συγκεντρώσει υψηλό βαθμό τόσο για την κουλτούρα τους όσο και για την ικανότητά τους. Αυτές οι επιχειρήσεις κρίνονται έτοιμες να εγκατασταθούν σε ένα Επιχειρηματικό Πάρκο.

- Η δεύτερη κατηγορία περιλαμβάνει τις επιχειρήσεις που μπορεί να έχουν τη διάθεση να ενταχθούν στον υποδοχέα, ωστόσο η ικανότητά τους είναι χαμηλή. Το γεγονός αυτό μπορεί να οφείλεται στην έλλειψη Επιχειρηματικών Πάρκων στην περιοχή, σε συνδυασμό με την αδυναμία της επιχείρησης να καλύψει τα έξοδα μετεγκατάστασης. Παράλληλα, επειδή οι επιχειρήσεις της κατηγορίας αυτής έχουν υψηλή βαθμολογία στην κουλτούρα σημαίνει ότι συνεργάζονται αρκετά με άλλες επιχειρήσεις για την παραγωγή των προϊόντων τους. Ωστόσο, οι συνεργασίες αυτές είναι τοπικές (βλ. Διάγραμμα 4.4) και επομένως, μπορεί να δυσκολεύσουν την επιχείρηση να μετεγκατασταθεί σε έναν υποδοχέα.
- Η τρίτη κατηγορία αποτελείται από τις επιχειρήσεις, οι οποίες έχουν υψηλή βαθμολογία όσον αφορά στην ικανότητα τους να εισαχθούν σε έναν υποδοχέα, ωστόσο δεν έχουν την διάθεση να το πραγματοποιήσουν. Η βασική αιτία για την ύπαρξη της κατηγορίας αυτής είναι η έλλειψη των κατάλληλων κινήτρων, που οδηγεί στην αδυναμία των επιχειρήσεων να συνειδητοποιήσουν τα οφέλη της συνεργασίας και των νέων ιδεών.
- Η τέταρτη και τελευταία κατηγορία αποτελείται από τις επιχειρήσεις που δεν ενδιαφέρονται για τους Οργανωμένους Υποδοχείς και δεν έχουν και την ικανότητα να εισέλθουν σε αυτούς. Οι επιχειρήσεις αυτές είναι πιθανό να περιορίζονται λόγω του κλάδου δραστηριοποίησής τους, όπως για παράδειγμα κάποιες πιο παραδοσιακές επιχειρήσεις, οι οποίες έχουν συγκεκριμένο αγοραστικό κοινό και δεν έχουν ανάγκη εκσυγχρονισμού του προϊόντος και της παραγωγικής διαδικασίας. Επομένως, οι επιχειρήσεις αυτές δεν είναι συμβατές με τον θεσμό των Οργανωμένων Υποδοχέων.

Στο ακόλουθο διάγραμμα παρουσιάζονται τα ποσοστά των επιχειρήσεων που ανήκουν σε κάθε κατηγορία ετοιμότητας.

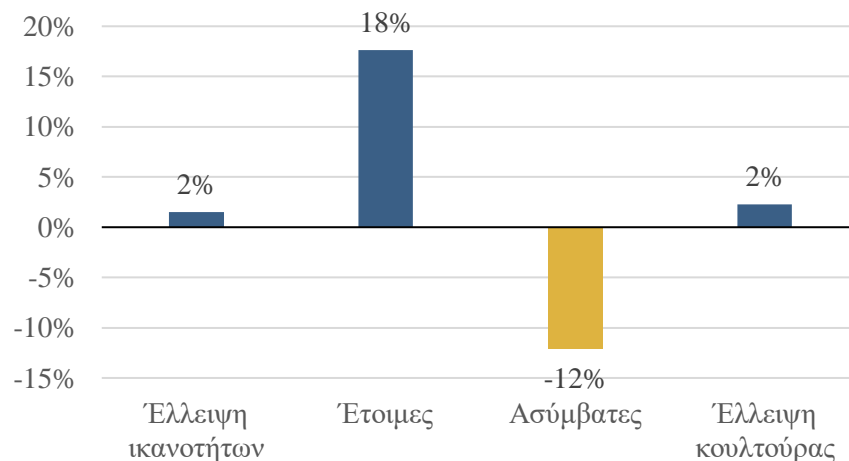


Διάγραμμα 4.24: Ποσοστά των επιχειρήσεων της έρευνας που ανήκουν στις κατηγορίες ετοιμότητας

Παρατηρείται ότι οι επιχειρήσεις οι οποίες θεωρούνται έτοιμες να εγκατασταθούν σε ένα Επιχειρηματικό Πάρκο, συγκεντρώνουν το χαμηλότερο ποσοστό, κάτι που είναι αναμενόμενο σύμφωνα με τα αποτελέσματα των προηγούμενων υποενοτήτων. Δεν παύει να είναι όμως ένα ικανοποιητικό ποσοστό, που δηλώνει ότι υφίσταται το υπόβαθρο και ως εκ τούτου πρέπει να ενισχυθεί ο θεσμός των Οργανωμένων Υποδοχέων. Αυτό, ωστόσο, πρέπει να γίνει με την ταυτόχρονη αναβάθμιση των υποδομών τους.

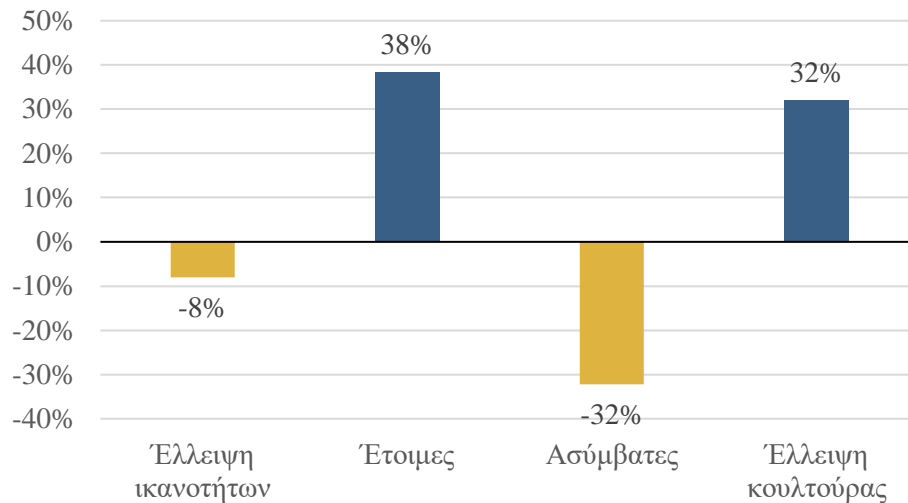
Επιπρόσθετα, το ποσοστό των επιχειρήσεων που δεν εγκαθίστανται λόγω έλλειψης κινήτρων ανέρχεται στο 20%, το οποίο είναι αρκετά υψηλό. Αν ωστόσο, δοθούν στις επιχειρήσεις ικανά κίνητρα, αυτές έχουν την οικονομική άνεση, αλλά και την ευχέρεια να λειτουργήσουν εντός υποδοχέα.

Στη συνέχεια οι τέσσερις κατηγορίες επιχειρήσεων αξιολογούνται ως προς τις προβλέψεις για την αύξηση των πωλήσεων και των εξαγωγών. Τα ακόλουθα διαγράμματα παρουσιάζουν την ποσοστιαία διαφορά των προβλέψεων των επιχειρήσεων κάθε κατηγορίας, από τις προβλέψεις του συνόλου των επιχειρήσεων.



Διάγραμμα 4.25: Ποσοστιαία διαφορά των κατηγοριών από το σύνολο των επιχειρήσεων σχετικά με την πρόβλεψη για αύξηση των πωλήσεων την επόμενη διετία (2020-2021)

Οι επιχειρήσεις που είναι σε ετοιμότητα να εγκατασταθούν σε έναν Οργανωμένο Υποδοχέα φαίνεται πως διαφέρουν σημαντικά από τις υπόλοιπες κατηγορίες, αφού είναι αισθητά πιο αισιόδοξες για την αύξηση των πωλήσεων τους. Αυτό οφείλεται κυρίως στην οικονομική ευχέρεια που έχουν οι επιχειρήσεις αυτές, σε συνδυασμό με την εξωστρεφή πολιτική που ακολουθούν. Αντιθέτως, οι ασύμβατες, με το θεσμό των υποδοχέων, επιχειρήσεις βρίσκονται πιο χαμηλά από τον μέσο όρο των επιχειρήσεων, χωρίς ωστόσο αυτό να σημαίνει ότι προβλέπουν μείωση των πωλήσεών τους.



Διάγραμμα 4.26: Ποσοστιαία διαφορά των κατηγοριών από το σύνολο των επιχειρήσεων σχετικά με τη πρόβλεψη για αύξηση των εξαγωγών την επόμενη διετία (2020-2021)

Στην περίπτωση των εξαγωγών, παρατηρείται ότι οι επιχειρήσεις που έχουν υψηλές οικονομικές επιδόσεις, δηλαδή οι κατηγορίες «έτοιμες» και «έλλειψη κουλτούρας», προβλέπουν αύξηση των εξαγωγών τους σε μεγαλύτερο βαθμό από ότι οι άλλες δύο κατηγορίες. Αυτό οφείλεται στην ήδη αυξημένη εξωστρέφεια που χαρακτηρίζει τις επιχειρήσεις αυτές. Παράλληλα, πρέπει να επισημανθεί ότι, παρόλο που οι επιχειρήσεις με έλλειψη οικονομικών ικανοτήτων συγκεντρώνουν αρνητικό ποσοστό, αυτό είναι σημαντικά μικρότερο από τις ασύμβατες επιχειρήσεις, καθώς διαθέτουν την νοοτροπία της υιοθέτησης νέων πρακτικών, που τις ωθεί προς την εξάπλωση και σε νέες αγορές.

Από τα παραπάνω διαγράμματα φαίνεται ότι οι έτοιμες επιχειρήσεις είναι πιο αισιόδοξες για την μελλοντική τους δραστηριότητα, το οποίο αποτελεί ένδειξη της αποδοτικής λειτουργίας τους. Το γεγονός αυτό, καθιστά τη μετεγκατάστασή τους σε έναν υποδοχέα πιο πιθανή. Συνεπώς, η ανάπτυξη του θεσμού των Οργανωμένων Υποδοχέων είναι εφικτή, καθώς υπάρχουν τα κατάλληλα υπόβαθρο πάνω στο οποίο μπορεί να επεκταθεί.

Κεφάλαιο 5

Συμπεράσματα

Στο κεφάλαιο αυτό συνοψίζονται τα συμπεράσματα που εξάγονται, κατά την ανάλυση της οικονομικής και τεχνολογικής δραστηριότητας των επιχειρήσεων της επικράτειας, σε διάφορα επίπεδα.

Αρχικά, στα συμπεράσματα αξίζει να σημειωθεί ότι από την έρευνα που έχει διεξαχθεί φαίνεται ότι το προφίλ των ελληνικών επιχειρήσεων στηρίζεται κυρίως στην οικογενειακή δομή και στο μικρό μέγεθος. Το παραπάνω μοντέλο, όμως, σχετίζεται με ζητήματα διοίκησης και παραγωγικότητας, ενώ σύμφωνα με παγκόσμιες έρευνες, έχει ως αποτέλεσμα την αποφυγή νέων πρακτικών και το μειωμένο ρυθμό ανάπτυξης των εξαγωγών. Η εξωστρέφεια, μπορεί να ανατρέψει την κατάσταση και να αυξήσει την απόδοση και την ανταγωνιστικότητα των ελληνικών επιχειρήσεων, δημιουργώντας παράλληλα οικονομικό όφελος. Ως εκ τούτου, η ενίσχυση των εξαγωγών είναι καίριας σημασίας και μπορεί να επιτευχθεί με τα κατάλληλα κίνητρα από το κράτος, καθώς και με την αλλαγή της κουλτούρα των επιχειρήσεων.

Στην αλλαγή της νοοτροπίας των επιχειρήσεων, προς όφελος της οικονομικής βιωσιμότητας, μπορεί να συμβάλει η ανάπτυξη συνεργειών. Οι ελληνικές επιχειρήσεις φαίνεται πως δεν έχουν αναπτύξει συνεργατικές σχέσεις μεταξύ τους, με ορισμένες βέβαια εξαιρέσεις, στον τομέα της διαχείρισης των αποβλήτων και της εισαγωγής καινοτομιών στην παραγωγική διαδικασία. Το γεγονός αυτό είναι ιδιαίτερα σημαντικό, καθώς η περίπτωση της συνεργατικής διαχείρισης αποβλήτων, μπορεί να αποτελέσει υπόβαθρο για την ανάπτυξη της βιομηχανικής συμβίωσης, το οποίο είναι επιθυμητό για την βιώσιμη ανάπτυξη της χώρας. Παράλληλα, η περίπτωση της συνεργασίας για την εισαγωγή καινοτομιών, αναδεικνύει την σημασία των καινοτόμων δραστηριοτήτων στην αναβάθμιση της λειτουργίας, αλλά και της νοοτροπίας των ελληνικών επιχειρήσεων. Είναι σημαντικό να επισημανθεί, ακόμα, ότι στην ανάπτυξη των συνεργασιών, καθοριστικό ρόλο διαδραματίζει η εγγύτητα των επιχειρήσεων, κάτι το οποίο προβάλλει την αξία των Οργανωμένων Υποδοχέων.

Όσον αφορά στη λειτουργία των Οργανωμένων Υποδοχέων, φαίνεται ότι ένα μικρό ποσοστό των ελληνικών επιχειρήσεων βρίσκεται εγκατεστημένο σε αυτούς, ενώ παράλληλα οι επιχειρήσεις δεν αναγνωρίζουν τους υποδοχείς ως χώρο επέκτασης της δραστηριότητάς τους και των συνεργατικών τους σχέσεων. Τα παραπάνω οφείλονται κατά κύριο λόγο στις ελλείψεις που παρουσιάζονται στις παροχές των υποδοχέων, που είναι αποτέλεσμα της παλαιότητάς τους, σε συνδυασμό με την απουσία προγραμμάτων συγχρηματοδότησης για τον εκσυγχρονισμό τους. Ακόμα, η δυσαρέσκεια των επιχειρήσεων για τις υπηρεσίες και τις υποδομές των Οργανωμένων Υποδοχέων οφείλεται και στην έλλειψη επικοινωνίας, που εντοπίζεται μεταξύ των επιχειρήσεων και του φορέα διαχείρισης των υποδοχέων, η οποία επηρεάζει σημαντικά την οργάνωση του υποδοχέα.

Φαίνεται όμως ότι οι επιχειρήσεις που βρίσκονται εγκατεστημένες σε Οργανωμένους Υποδοχείς παρουσιάζουν υψηλότερα ποσοστά επενδύσεων και είναι πιο αισιόδοξες αναφορικά με την αύξηση των πωλήσεων, των εξαγωγών και του ανθρώπινου δυναμικού τους. Στα παραπάνω συμβάλλει σε μεγάλο βαθμό το ευνοϊκό κλίμα προσέλκυσης και ενίσχυσης των επενδύσεων, που επικρατεί στους υποδοχείς, αλλά και οι προδιαγραφές με βάση τις οποίες πρέπει να λειτουργεί ο υποδοχέας. Το κλίμα που διαμορφώνεται ωθεί τις επιχειρήσεις να επενδύσουν σε πρακτικές συμμόρφωσης. Επιπρόσθετα, οι εγκατεστημένες επιχειρήσεις καινοτομούν περισσότερο σε σχέση με τις υπόλοιπες, που δραστηριοποιούνται εκτός υποδοχέων. Το γεγονός αυτό, αν συνδυαστεί με το υψηλό ποσοστό συνεργασίας των ελληνικών επιχειρήσεων για την εισαγωγή καινοτομιών στην παραγωγική διαδικασία, δείχνει ότι όσο αυξάνονται οι καινοτόμες ιδέες, τόσο προωθούνται οι συνεργασίες, αλλά και το αντίστροφο.

Συνεπώς, τα Επιχειρηματικά Πάρκα (ή οι Υποδοχείς σε όποια άλλη μορφή τους) μπορούν να αποτελέσουν πυρήνα καινοτομίας, καθώς και βάση ανάπτυξης μελλοντικών συνεργειών των επιχειρήσεων. Παράλληλα, είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι οι καινοτομίες που εισάγουν οι επιχειρήσεις αφορούν και άλλους τομείς, εκτός από την παραγωγική διαδικασία, με πρωταρχικό τομέα την εφοδιαστική αλυσίδα. Επομένως, η λειτουργία ειδικών Επιχειρηματικών Πάρκων, που επικεντρώνονται στην εφοδιαστική αλυσίδα, μπορεί να συμβάλλει στην προώθηση της καινοτομίας και την ανάπτυξη του τομέα αυτού.

Σχετικά με την τεχνολογική ετοιμότητα, η Ελλάδα κατατάσσεται σε χαμηλές θέσεις σε διάφορους παγκόσμιους δείκτες, όπως ο Networked Readiness Index (NRI) ή ο δείκτης ψηφιακού μετασχηματισμού (DESI). Συνεπώς, οι ελληνικές επιχειρήσεις αντιμετωπίζουν δυσκολίες στην αξιοποίηση των νέων τεχνολογιών, για την επέκταση της δραστηριότητάς τους και την μετατροπή τους σε έξυπνες μονάδες. Ωστόσο, οι επιχειρήσεις των Οργανωμένων Υποδοχέων έχουν αφομοιώσει σε μεγαλύτερο βαθμό τις νέες τεχνολογίες σε σχέση με τις υπόλοιπες επιχειρήσεις, το οποίο αναδεικνύει την σημασία τους για την μετάβαση στην 4^η Βιομηχανική Επανάσταση. Βέβαια, ένα μεγάλο μέρος των επιχειρήσεων, είτε λειτουργούν εντός είτε εκτός υποδοχέα, δεν είναι ενημερωμένο για την νέα αυτή εποχή και τα οφέλη που μπορεί να προσφέρει, ενώ υπάρχουν και αρκετές επιχειρήσεις που δεν τους ενδιαφέρει να συμμετάσχουν. Τα παραπάνω είναι αποτέλεσμα της κουλτούρας των συγκεκριμένων επιχειρήσεων, η οποία όπως αναφέρθηκε σχετίζεται με την εσωστρέφεια, την έλλειψη συνεργασιών και την αποφυγή νέων πρακτικών. Επιπλέον, οι μειωμένοι ρυθμοί τεχνολογικής εξέλιξης μπορεί να οφείλονται και στην ύπαρξη ενός μεγάλου αριθμού παραδοσιακών δραστηριοτήτων, που λόγω της αγοράς στην οποία απευθύνονται, δεν έχουν ανάγκη να εισάγουν νέες τεχνολογίες στην παραγωγική τους διαδικασία.

Από την άλλη μεριά, υπάρχουν επιχειρήσεις οι οποίες επιθυμούν να συμμετάσχουν στις εξελίξεις της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης και επομένως, έχουν αναγνωρίσει την σημασία των νέων τεχνολογιών για την αποδοτικότερη λειτουργία τους. Εντούτοις, υπάρχουν ορισμένοι παράγοντες που εμποδίζουν την αφομοίωση των τεχνολογιών, με κυριότερο την έλλειψη χρηματοδότησης για την πραγματοποίηση των απαραίτητων επενδύσεων. Είναι αναγκαίο, συνεπώς να διαμορφωθεί μια κοινή στρατηγική, τόσο από τον δημόσιο όσο και από τον ιδιωτικό τομέα, ώστε τα χρηματοδοτικά εργαλεία να αναβαθμιστούν και να αξιοποιηθούν αποτελεσματικά. Στην προσπάθεια αυτή είναι σημαντική και η συνεισφορά ξένων χρηματοδοτήσεων, αλλά και προγραμμάτων όπως το ΕΣΠΑ και το Horizon 2020, που δίνουν έμφαση στην εισαγωγή νέων τεχνολογιών. Επιπρόσθετα, στην μετάβαση στη 4^η Βιομηχανική Επανάσταση ενεργό ρόλο μπορεί να έχουν και οι Οργανωμένοι Υποδοχείς. Όπως αναφέρθηκε και προηγουμένως, η εγκατάσταση των επιχειρήσεων σε Οργανωμένους Υποδοχείς συμβάλλει στην υιοθέτηση νέων πρακτικών, ενώ παράλληλα διευκολύνει την πραγματοποίηση επενδύσεων και την ανάπτυξη συνεργασιών. Συνεπώς, οι υποδοχείς αποτελούν κατάλληλο χωρικό υπόβαθρο για την αφομοίωση των νέων τεχνολογιών και την μετατροπή τόσο των ίδιων, όσο και των εγκατεστημένων επιχειρήσεων σε έξυπνες μονάδες.

Ωστόσο, όλες οι επιχειρήσεις δεν παρουσιάζουν τον ίδιο βαθμό τεχνολογικής ετοιμότητας, οπότε δεν μπορούν να συμβαδίσουν με τις εξελίξεις της εποχής. Το γεγονός αυτό επηρεάζει και τον τρόπο οργάνωσης των υποδοχέων και το μετασχηματισμό της λειτουργίας τους σε έξυπνη εκδοχή. Για παράδειγμα ένας υποδοχέας δεν μπορεί να αφομοιώσει τις έξυπνες εφαρμογές στις υποδομές και υπηρεσίες του αν δεν φιλοξενεί κατάλληλες επιχειρήσεις. Αυτό αναδεικνύεται ακόμα περισσότερο κατηγοριοποιώντας τις επιχειρήσεις που λειτουργούν εντός υποδοχέων, όσον αφορά στην ετοιμότητα να μετατραπούν σε έξυπνες. Με την κατηγοριοποίηση παρατηρείται ότι πράγματι υπάρχουν επιχειρήσεις τριών ταχυτήτων. Ειδικότερα, οι επιχειρήσεις με τις υψηλότερες επιδόσεις παρουσιάζουν ταυτόχρονα μεγαλύτερα ποσοστά επενδύσεων και καινοτομίας σε σχέση με τις άλλες δύο κατηγορίες, οι οποίες αφορούν σε επιχειρήσεις μέσης και χαμηλής τεχνολογικής επίδοσης. Επιπλέον, παρατηρείται ότι με την υιοθέτηση τεχνολογιών, διευκολύνεται σημαντικά η ανάπτυξη συνεργασιών μεταξύ των επιχειρήσεων, το οποίο προωθεί την βιομηχανική συμβίωση. Συνεπώς, η δημιουργία έξυπνων επιχειρήσεων και κατ' επέκταση Έξυπνων Επιχειρηματικών Πάρκων φαίνεται ότι επιδρά ενισχυτικά στην οικονομική ανάπτυξη και την περιβαλλοντική βιωσιμότητα.

Από όλα τα παραπάνω συμπεραίνεται ότι ο θεσμός των Οργανωμένων Υποδοχέων συνδέεται με πολλαπλά οφέλη σε οικονομικό, τεχνολογικό, περιβαλλοντικό και κοινωνικό επίπεδο. Η περαιτέρω συμβολή στους τομείς αυτούς μπορεί να επέλθει με την ενίσχυση του θεσμού. Η αύξηση των εγκατεστημένων επιχειρήσεων στους υποδοχείς θα δημιουργήσει καλύτερες συνθήκες, ώστε να επιτευχθούν στο μέγιστο βαθμό τα παραπάνω. Ωστόσο, δεν είναι όλες οι

επιχειρήσεις έτοιμες να εγκατασταθούν εντός Οργανωμένου Υποδοχέα, καθώς υπάρχουν αρκετοί περιορισμοί, όπως χωροταξικοί, οικονομικοί, ή κουλτούρας.

Από την κατηγοριοποίηση των ελληνικών επιχειρήσεων, ανάλογα με την οικονομική και τεχνολογική τους δυνατότητα να εγκατασταθούν σε έναν υποδοχέα, αλλά και την επιθυμία που έχουν για την επένδυση αυτή, προκύπτουν τέσσερις ομάδες, οι οποίες είναι χαρακτηριστικές της κατάστασης των ελληνικών επιχειρήσεων. Ειδικότερα:

- Ένα μεγάλο ποσοστό των επιχειρήσεων δεν είναι έτοιμες να ενταχθούν στους υποδοχείς, αφού δεν έχουν ούτε την κατάλληλη κουλτούρα, αλλά ούτε και την οικονομική ικανότητα.
- Από την άλλη πλευρά, υπάρχει ένα ικανοποιητικό ποσοστό που βρίσκεται σε ετοιμότητα να μετεγκατασταθεί σε έναν υποδοχέα, το οποίο αποτελεί και ιδανικό υπόβαθρο για την ανάπτυξη του θεσμού.

Ακόμα, είναι σημαντικό να επισημανθεί ότι αρκετές επιχειρήσεις που διαθέτουν την κατάλληλη κουλτούρα δεν έχουν τα μέσα για να λειτουργήσουν σε ένα Οργανωμένο Υποδοχέα, ενώ αντίστοιχα υπάρχουν και επιχειρήσεις που έχουν την οικονομική ικανότητα, αλλά υπάρχει θέμα νοοτροπίας τους. Υπό το πλαίσιο αυτό είναι σημαντικό το κράτος, αλλά και ιδιωτικοί φορείς, να προχωρήσουν σε κατάλληλες ενέργειες παροχής κινήτρων σε διάφορα επίπεδα, το σημαντικότερο των οποίων είναι οι χρηματοδοτήσεις και η επέκταση των οικονομικών, φορολογικών και περιβαλλοντικών κινήτρων, ώστε περισσότερες επιχειρήσεις να εγκατασταθούν σε Οργανωμένους Υποδοχείς. Επιπρόσθετα, η μετατροπή των Επιχειρηματικών Πάρκων σε έξυπνα μπορεί να αποτελέσει ένα ακόμα κίνητρο για την εισαγωγή επιχειρήσεων, καθώς όπως παρουσιάστηκε προηγουμένως, οι υποδοχείς θα τους προσφέρουν τη δυνατότητα να έρθουν σε επαφή με τις νέες τεχνολογίες και ένα νέο βιώσιμο παραγωγικό μοντέλο εξάσκησης του επιχειρείν.

Εν κατακλείδι, συμπεραίνεται ότι η λειτουργία των Οργανωμένων Υποδοχέων σε όλες τις μορφές τους αποφέρει σημαντικά οφέλη για την βιομηχανική ανάπτυξη της χώρας. Η εξέλιξη, συνεπώς, του θεσμού μέσω της αξιοποίησης των νέων τεχνολογιών, αλλά και των προτύπων της βιομηχανική συμβίωσης, είναι καταλυτικής σημασίας για την ισχυροποίηση της ελληνικής οικονομίας και την ανάπτυξη της ανταγωνιστικότητάς της, στις διεθνείς αγορές.

Βιβλιογραφία

Βιβλία, Άρθρα, Διατριβές

- [1] Κόνσολας Ν., 1970, «Βιομηχανικές Περιοχές, Μελέτη Οικονομικής του Χώρου», ΕΤΒΑ, Αθήνα.
- [2] Μουρτσιάδης Α., 2012 «Βιομηχανικές και Επιχειρηματικές Περιοχές. Χωροθέτηση - Πολεοδόμηση – Περιβαλλοντικός Σχεδιασμός», Αθήνα.
- [3] ΙΟΒΕ, 2017, «Ο τομέας της μεταποίησης στην Ελλάδα, Τάσεις και Προοπτικές», Αθήνα.
- [4] Festel G., Wurmseher M., 2013, “Benchmarking of industrial park infrastructures in Germany”, *Benchmarking: An International Journal*, vol. 21, pp. 854-883.
- [5] Gulipac S., 2016, “Industrial Symbiosis: Building on Kalundborg’s waste management experience”, *Renewable Energy Focus*, vol. 17.
- [6] Βλιάμος Σ., 1988 “Οι Βιομηχανικές Περιοχές και η Βιομηχανική Περιφερειακή Πολιτική στην Ελλάδα”, ΕΤΒΑ, Αθήνα.
- [7] Λυμπεράκης Ι., Κοσσίδα Ε., Καλαϊτζάκης Σ., Μπάκας Π., Μαρινόπουλος Ν., Γεωργαντά Α., Τσελφές Ν., Λυμπεράκη Ι., Σιώρας Π., Μακρής Α., 2018, “Επιχειρησιακό Σχέδιο για την Ανάπτυξη Επιχειρηματικών Πάρκων στην Ελληνική Επικράτεια, σύμφωνα με το Άρθρο 42 παρ.3 του Ν. 3982/2011”, Χωροβάτης Α.Ε., Γενική Γραμματεία Βιομηχανίας.
- [8] Σπυριδάκη Μ., Οικονομίδου Α., Λαϊνάς Ι., 2018, “Προς μια ολοκληρωμένη βιομηχανική πολιτική για τον ελληνικό χώρο, με αφετηρία των χωροταξικό σχεδιασμό και τα επιχειρηματικά πάρκα”, 5ο Πανελλήνιο Συνέδριο Πολεοδομίας, Χωροταξίας και Περιφερειακής Ανάπτυξης, 2018.
- [9] Λουκάτος Α., 2018, “Διαχείριση Βιομηχανικών Περιοχών – κοινόχρηστες δαπάνες”, *Επενδύω – Περιοδική έκδοση της ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.*, 8, pp. 4-6.
- [10] Bailey D., Wright E., 2003, “Practical SCADA for industry”, Elsevier, Great Britain.
- [11] Λουκάτος Α. et al, 2006, “Οδηγός Εσωτερικού Ελέγχου, Λειτουργίας και Συντήρησης Μονάδων Επεξεργασίας Υγρών Αποβλήτων”, ΕΠΠΕΡ, Θεσσαλονίκη.
- [12] Βλυσίδης Α., Γρηγοροπούλου Ε., Λυμπεράτος Γ., 2019, “Περιβαλλοντική Μηχανική, Σημειώσεις Παραδόσεων”, ΕΜΠ, Αθήνα.
- [13] Μιχαλόπουλος Θ., Παπαδόπουλος Ν., 1996 “Καταγραφή Προβλημάτων ΒΙ.ΠΕ. Πατρών”, ΤΕΕ Τμήμα Δυτικής Ελλάδος, Πάτρα.
- [14] Μασουράκης Μ., Μητσόπουλος Μ., Πρίντσιπας Θ., 2017, “Τα επιχειρηματικά πάρκα «κλειδί» για τη βιομηχανική ανασυγκρότηση της οικονομίας και την προσέλκυση νέων επενδύσεων”, *Special Report ΣΕΒ*, Τεύχος 12.

- [15] Chertow M., 2000, “Industrial Symbiosis: Literature and Taxonomy”, Annual Review of Energy & the Environment.
- [16] Chertow M., 2007, “Uncovering Industrial Symbiosis”, Journal of Industrial Ecology, vol. 11, number 1.
- [17] Gulipac S., 2016, “Industrial Symbiosis/ Building on Kalundborg’s waste management experience”, Renewable Energy Focus, vol.17.
- [18] Li B., Xiang P., Hu M., Zhang C., Dong L., 2017, “The vulnerability of industrial symbiosis/ A case study of Qijiang Industrial Park, China”, Journal of Cleaner Production, pp.267-277.
- [19] Chertow M., Lombardi R., 2005, “Quantifying Economic and Environmental Benefits of Co-Located Firms”, Environmental Science & Technology, vol.39, number 17.
- [20] Herczeg G., Akkerman R., Hauschild M., 2018, “Supply chain collaboration in industrial symbiosis networks”, Journal of Cleaner Production, pp. 1058-1067.
- [21] Bansal P., McKnight B., 2009, “Looking forward, pushing back and peering sideways: analyzing the sustainability of industrial symbiosis”, Journal of Supply Chain Management, vol.45, number 4.
- [22] Valentine S., 2016, “Kalundborg Symbiosis/ fostering progressive innovation in environmental networks”, Journal of Cleaner Production, pp. 1-13.
- [23] Vest H., Weber M., 2015, “German Experience to obtain Energy Efficiency Gains in Cities through Eco-Industrial Park (EIP) Development”, GIZ GmbH and KABEE, Beijing.
- [24] Huang B., et al., 2019, “Review of the development of China's Eco-Industrial Park standard system”, Resources, Conservation & Recycling, pp. 137-144.
- [25] Lin Y., Zhang Z., Wu F., Deng N., 2004, “Development of Ecological Industrial Parks in China”, Fresenius Environmental Bulletin, vol.13, pp. 600-606.
- [26] Shi L., Yu B., 2014, “Eco-Industrial Parks from Strategic Niches to Development Mainstream: The Cases of China”, Sustainability, pp. 6325-6331.
- [27] Domenech T., Bleischwitz R., Doranova A., Panayotopoulos D., Roman L., 2019, “Mapping Industrial Symbiosis Development in Europe_ typologies of networks, characteristics, performance and contribution to the Circular Economy”, Resources, Conservation & Recycling, pp. 76-98.
- [28] Bellantuono N., Carbonara N., Pontrandolfo P., 2017, “The organization of eco-industrial parks and their sustainable practices”, pp. 362-365.
- [29] Freeman, C. and Louçã, F., 2001, “As time goes by: From the Industrial Revolutions to the Information Revolution”, Oxford University Press.
- [30] Καλογήρου Γ., Παναγιωτόπουλος Π., Τσακανίκας Α., Σιώκας Ε., 2015, “Κοινωνία της Πληροφορίας και Οικονομίας της Γνώσης”, Αθήνα.
- [31] Proctor M., Wilkin J., 2018, “4.0 sight: igital industry around the world”, EU Automation.

- [32] Boyes H., Hallaq B., Cunningham J., Watson T., 2018 “The industrial internet of things (IIoT): An analysis framework”, *Computers in Industry*, pp. 1-12.
- [33] Jonsson P., Carson S., et al., 2019, “Ericsson Mobility Report, June 2019”
- [34] Schneider S., 2017, “The Industrial Internet of Things (IIoT): Applications and Taxonomy”, *Internet of Things and Data Analytics Handbook*.
- [35] GSMA, 2019, “5G Spectrum, GSMA Public Policy Position”.
- [36] Pujol F., Manero C., Jaffal T., 2019, “5G Observatory Quarterly Report 4, Up to June 2019”, *IDATE Digital World*.
- [37] Almond, C., 2009, “A Practical Guide to Cloud Computing Security”.
- [38] Baig M., Shuib L., Yadergaridehkordi E., 2019, “Big Data adoption: State of the art and research challenges”, *Information Processing & Management*, vol. 56.
- [39] Alpaydin E., 2010, “Introduction to Machine Learning”, *The MIT Press*.
- [40] Μητσέας Π., 2018, “Εφαρμογή της Ενισχυτικής Μάθησης στη Ρομποτική Λαβή”, *Θεσσαλονίκη*
- [41] Turjman F., Malekloo A., 2019, “Smart parking in IoT-enabled cities: A survey”, *Sustainable Cities and Society*, vol.49.
- [42] Finogeev Al., Finogeev An., Fionova L., Lyapin A., Lychagin K., 2019, “Intelligent monitoring system for smart road environment”, *Journal of Industrial Information Integration*.
- [43] Chen Y., Han D., 2018, “Water quality monitoring in smart city/ A pilot project”, *Automation in Construction*, pp. 307-316.
- [44] Bharadwaj A., Rego R., Chowdhury A., 2016, “IoT Based Solid Waste Management System: A conceptual approach with an architecture solution as a smart city application”, *India*.
- [45] Kodali R., Gorantla V., 2017, “Smart Solid Waste Management”, *India*.
- [46] Marques P., et al., 2018, “An IoT-based smart cities infrastructure architecture applied to a waste management scenario”, *Ad Hoc Networks Journal*.
- [47] Jin D., et al., 2016, “Smart street lighting system: A platform for innovative smart city applications and a new frontier for cyber-security”, *The Electricity Journal*, pp. 28-35.
- [48] Marino F., Leccese F., Pizzuti S., 2017, “Adaptive street lighting predictive protocol”, *8th International Conference on Sustainability in Energy and Buildings 2016*, Turin, Italy.
- [49] Turjman F., Abujubbeh M., 2019, “IoT-enabled smart grid via SM: an overview”, *Future Generation Computer Systems*.
- [50] K. Billewicz, 2016, "Possibility of Internet of things technology implementation in smart power grids," *Energetyka*, vol. nr 5, pp. 264-270.

- [51] Grant C., Hamins A., Bryner N., Jones A., Koepke G., 2015, “Research Roadmap for Smart Fire Fighting”, NIST Special Publication 1191.
- [52] Huawei, 2017, “NB-IoT Smart Gas Solution White Paper”.
- [53] Trinkwon D., “Technology of fixed wireless access” Telecommunicattions Policy, vol. 21, pp. 437-450.
- [54] INSEAD, 2017, “Global Talent Competitiveness Index”
- [55] Αγγελόπουλος, Κ., 2007, “Η εξωστρέφεια των επιχειρήσεων”, Οικονομία και εξωστρέφεια.
- [56] ΣΕΒ, 2014, “Ανάπτυξη Επιχειρηματικών Πάρκων, Ν. 3982/2011”.

Διευθύνσεις στο Διαδίκτυο

- [57] “Αγροτικό Επιχειρηματικό Πάρκο Πέλλας: το πρώτο Βιομηχανικό Πάρκο για τη μεταποίηση αγροτικών και κτηνοτροφικών προϊόντων στην Ελλάδα, available at https://www.etnavipe.gr/news/20160331_pella (accessed May 2019).
- [58] “Αγροτικό Επιχειρηματικό Πάρκο στην Πέλλα” available at <https://www.kathimerini.gr/854976/article/oikonomia/epixeirhseis/agrotiko-epixeirhmatiko-parko-sthn-pella> (accessed May 2019).
- [59] “Kalundborg Symbiosis” available at www.symbiosis.dk/en/ (accessed March 2019)
- [60] “The Industriepark Hoechst” available at <https://www.industriepark-hoechst.com/en/stp/> (accessed June 2019).
- [61] “Norway’s auto-dimming street lights get brighter only as traffic approaches”, available at <https://www.dailymail.co.uk/news/article-5226533/Norways-auto-dimming-street-lights-brighten-cars.html> (accessed June 2019).
- [62] “Networked Readiness Index”, available at <http://reports.weforum.org/global-information-technology-report-2016/networked-readiness-index/> (accessed July 2019)

Νομοθετικά Πλαίσια

- [63] Νόμος 4458/1965, “Περί Βιομηχανικών Περιοχών” (ΦΕΚ 33/Α/27-02-1965).
- [64] Νόμος 2545/1997, “Βιομηχανικές και Επιχειρηματικές Περιοχές και άλλες διατάξεις” (ΦΕΚ Α-254/15-12-1997).
- [65] Νόμος 3982/2011, “Απλοποίηση της αδειοδότησης τεχνικών επαγγελματικών και μεταποιητικών δραστηριοτήτων και επιχειρηματικών πάρκων και άλλες διατάξεις” (ΦΕΚ Α-143/17-06-2011).
- [66] Νόμος 4302/2014, “Ρύθμιση θεμάτων Εφοδιαστικής και άλλες διατάξεις” (ΦΕΚ Α-225/08-10-2014)

- [67] Νόμος 4512/2018, “Ρυθμίσεις για την εφαρμογή των Διαρθρωτικών Μεταρρυθμίσεων του Προγράμματος Οικονομικής Προσαρμογής και άλλες διατάξεις” (ΦΕΚ Α-5/17-01-2018)
- [68] Νόμος 4605/2019, “Εναρμόνιση της ελληνικής νομοθεσίας με την Οδηγία (ΕΕ) 2016/943 του Ευρωπαϊκού Κοινοβουλίου και του Συμβουλίου της 8ης Ιουνίου 2016 σχετικά με την προστασία της τεχνογνωσίας και των επιχειρηματικών πληροφοριών που δεν έχουν αποκαλυφθεί (εμπορικό απόρρητο) από την παράνομη απόκτηση, χρήση και αποκάλυψή τους (EEL 157 της 15.6.2016) - Μέτρα για την επιτάχυνση του έργου του Υπουργείου Οικονομίας και Ανάπτυξης και άλλες διατάξεις” (ΦΕΚ Α-52/01-04-2019)
- [69] Υ.Α. οικ. 3137/191/Φ. 15/2012, “Αντιστοίχιση των κατηγοριών των βιομηχανικών και βιοτεχνικών δραστηριοτήτων και δραστηριοτήτων παραγωγής ηλεκτρικής ενέργειας με τους βαθμούς όχλησης που αναφέρονται στα πολεοδομικά διατάγματα” (ΦΕΚ Β-1048/04-04-2012)

Παράρτημα

Παράρτημα Α: Καταγραφή Οργανωμένων Υποδοχέων

Στον παρακάτω πίνακα, παρουσιάζονται οι Οργανωμένοι Υποδοχείς της χώρας, οι οποίοι ήταν σε λειτουργία την περίοδο εκπόνησης της διπλωματικής εργασίας. Επιπλέον, αναφέρονται οι εταιρείες που διαχειρίζονται τον κάθε υποδοχέα. Παρατηρείται ότι ο αριθμός των υποδοχέων φτάνει τους 48 αντί τους 53, καθώς 5 υποδοχείς της επικράτειας έχουν χωροθετηθεί, αλλά ακόμα δεν έχουν τεθεί σε λειτουργία.

Η πληρότητα των υποδοχέων που διαχειρίζεται η ΕΤΒΑ ΒΙΠΕ έχει υπολογιστεί βάσει δεδομένων, που λήφθηκαν από την εταιρεία για το 2019. Για τους υπόλοιπους υποδοχείς χρησιμοποιούνται βιβλιογραφικά ποσοστά, από το Αρχείο Υπουργείου Ανάπτυξης για το 2012.

A/A	Οργανωμένος Υποδοχέας	Κατηγορία	Περιφέρεια	Έτος χωροθέτησης	Έτος έναρξης	Φορέας Διαχείρισης	Πληρότητα (%)
1	Αγίου Νικολάου	ΒΙΟ.ΠΑ.	Κρήτης	1999	2009	ΒΙΟΤΕΧΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΑΓΙΟΥ ΝΙΚΟΛΑΟΥ Α.Ε.	0
2	Αλεξανδρούπολης	ΒΙ.ΠΕ.	Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης	1980	1995	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	74
3	Άμφισσας	ΒΙΟ.ΠΑ.	Στερεάς Ελλάδας	1998	2006	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	24
4	Άνω Λιοσίων	ΒΙ.ΠΑ.	Αττικής	1997	1998	ΔΗΜΟΣ ΑΝΩ ΛΙΟΣΙΩΝ & ΔΕΑΤΑ	40
5	Ανώπολης	ΒΙΟ.ΠΑ.	Κρήτης	1999	2007	ΒΙΟΠΑΝ Α.Ε.	30
6	Αργοστολίου	ΒΙ.ΠΕ.	Ιονίων Νήσων	1986	1992	Δήμος Κεφαλλονιάς	100
7	Αστακού	ΝΑ.ΒΙ.ΠΕ.	Δυτικής Ελλάδας	1984	2008	ΑΣΤΑΚΟΣ ΤΕΡΜΙΝΑΛ Α.Ε.	0
8	Βόλου	ΕΠ Τύπου Α'	Θεσσαλίας	1966	1970	Α' ΒΕΠΕ ΒΟΛΟΥ	98
9	Βόλου (Παράρτημα)	ΒΙ.ΠΕ.	Θεσσαλίας	1972	1973	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	86
10	Βόλου	ΒΙΟ.ΠΑ.	Θεσσαλίας	1997	2003	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	55
11	Δράμας	ΒΙ.ΠΕ.	Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης	1975	1982	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	57
12	Έδεσσας	ΒΙ.ΠΕ.	Κεντρικής Μακεδονίας	1984	1987	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	13
13	Ζερβοχωριών	ΕΠ Τύπου Γ'	Κεντρικής Μακεδονίας	2000	2009	ΑΝ.ΕΤ.ΧΑ Α.Ε.	15
14	Ηρακλείου	ΒΙ.ΠΕ.	Κρήτης	1969	1972	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	98
15	Θεσσαλονίκης	ΒΙ.ΠΕ.	Κεντρικής Μακεδονίας	1965	1970	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	99
16	Θεσσαλονίκης (Κάτω Γέφυρας)	ΕΠ Τύπου Β'	Κεντρικής Μακεδονίας	2000	2009	ΒΙ.ΠΑ. ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ Α.Ε. (θυγατρική ΓΕΚ - ΤΕΡΝΑ)	15

A/A	Οργανωμένος Υποδοχέας	Κατηγορία	Περιφέρεια	Έτος χωροθέτησης	Έτος έναρξης	Φορέας Διαχείρισης	Πληρότητα
17	Θεσσαλονίκης	Τεχνόπολη	Κεντρικής Μακεδονίας	2004	2009	ΤΕΧΝΟΠΟΛΗ ΘΕΣΣΑΛΟΝΙΚΗΣ Α.Ε.	7
18	Θεσπρωτίας	ΒΙΟ.ΠΑ.	Ηπείρου	1999	2009	ΒΙΟΠΑ ΘΕΣΠΡΩΤΙΑΣ Α.Ε	20
19	Θίβης	ΒΙ.ΠΕ.	Στερεάς Ελλάδας	1987	1998	ΔΙΑ.ΒΙ.ΠΕ.ΘΙ.Β. Α.Ε.	49
20	Ιωαννίνων	ΒΙ.ΠΕ.	Ηπείρου	1976	1981	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	88
21	Καβάλας	ΒΙ.ΠΕ.	Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης	1977	1979	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	61
22	Καβάλας	ΒΙΟ.ΠΑ.	Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης	2005	2009	ΒΙΟΤΕΧΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΚΑΒΑΛΑΣ Α.Ε.	0
23	Καλαμάτας (Μελιγαλάς)	ΒΙ.ΠΕ.	Πελοποννήσου	1983	1991	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	70
24	Καλαμάτας (Σπερχογεία)	ΒΙ.ΠΕ.	Πελοποννήσου	1983	1985	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	43
25	Καρδίτσας	ΒΙ.ΠΕ.	Θεσσαλίας	1990	1998	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	52
26	Καστοριάς	ΒΙ.ΠΑ.	Δυτικής Μακεδονίας	2005	2009	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	18
27	Κερατέας	ΕΠ Τύπου Γ'	Αττικής	2003	2009	Β.Ε.ΠΕ. ΚΕΡΑΤΕΑΣ Α.Ε.	25
28	Κιλκίς	ΕΠ Τύπου Α	Κεντρικής Μακεδονίας	1979	1983	ΔΙ.ΒΙ.ΠΕ.Κ Α.Ε	82
29	Κοζάνης	ΒΙ.ΠΕ.	Δυτικής Μακεδονίας	1997	2003	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	0
30	Κοζάνης	ΒΙΟ.ΠΑ.	Δυτικής Μακεδονίας	1999	2007	ΔΕΠΕΠΟΚ Α.Ε	0
31	Κομοτηνής	ΒΙ.ΠΕ.	Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης	1976	1978	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	87
32	Κουφαλιών	ΒΙ.ΠΑ.	Κεντρικής Μακεδονίας	2003	2009	ΒΙ.ΠΑ. ΚΟΥΦΑΛΙΩΝ Α.Ε.	12

A/A	Οργανωμένος Υποδοχέας	Κατηγορία	Περιφέρεια	Έτος χωροθέτησης	Έτος έναρξης	Φορέας Διαχείρισης	Πληρότητα
33	Λαμίας	ΒΙ.ΠΕ.	Στερεάς Ελλάδας	1979	1981	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	69
34	Λάρισα	ΒΙ.ΠΕ.	Θεσσαλίας	1979	1981	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	67
35	Ξάνθης	ΒΙ.ΠΕ.	Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης	1975	1985	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	51
36	Ορεστιάδας	ΒΙΟ.ΠΑ.	Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης	1997	2003	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	36
37	Πατρών	ΒΙ.ΠΕ.	Δυτικής Ελλάδας	1972	1979	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	37
38	Πατρών	ΒΙΟ.ΠΑ.-Ε.	Δυτικής Ελλάδας	2005	2009	ΒΙΟΤΕΧΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΓΛΑΥΚΟΥ ΠΑΤΡΑΣ Α.Ε.	40
39	Πρέβεζας	ΒΙ.ΠΕ.	Ηπείρου	1978	1981	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	62
40	Ρεθύμνου	ΒΙΟ.ΠΑ.	Κρήτης	1999	2009	ΒΙΟΤΕΧΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΡΕΘΥΜΝΟΥ Α.Ε.	0
41	Σαπών	ΒΙΟ.ΠΑ.	Ανατολικής Μακεδονίας-Θράκης	1998	2003	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	29
42	Σερρών	ΒΙ.ΠΕ.	Κεντρικής Μακεδονίας	1978	1981	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	82
43	Σερρών	ΒΙΟ.ΠΑ.	Κεντρικής Μακεδονίας	2005	2009	ΒΙΟ.ΠΑ.Σ. Α.Ε.	0
44	Σχιστού	ΕΠ Τύπου Β'	Αττικής	1988	2005	ΒΙ.ΠΑ.Σ. Α.Ε.	90
45	Τρίπολης	ΒΙ.ΠΕ.	Πελοποννήσου	1981	1983	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	86
46	Φλώρινας	ΒΙ.ΠΕ.	Δυτικής Μακεδονίας	1975	1983	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	59
47	Χαλκίδας	ΒΙΟ.ΠΑ.	Στερεάς Ελλάδας	1998	2009	ΕΤΒΑ ΒΙ.ΠΕ.	0
48	Χανίων	ΒΙΟ.ΠΑ.	Κρήτης	1980	1995	ΒΙΟΤΕΧΝΙΚΟ ΠΑΡΚΟ ΧΑΝΙΩΝ Α.Ε.	100

Παράρτημα Β: Ερωτηματολόγιο

Στη συνέχεια παρατίθεται το ερωτηματολόγιο που χρησιμοποιήθηκε στην παρούσα μελέτη με τίτλο «Έρευνα στις επιχειρήσεις για την χαρτογράφηση επιχειρηματικής δραστηριότητας, τεχνολογικών εξελίξεων και ρυθμιστικών αλλαγών», IOBE και EBEO.

ΕΡΕΥΝΑ ΣΤΙΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΕΙΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΧΑΡΤΟΓΡΑΦΗΣΗ ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΗΣ ΔΡΑΣΤΗΡΙΟΤΗΤΑΣ, ΤΕΧΝΟΛΟΓΙΚΩΝ ΕΞΕΛΙΞΕΩΝ ΚΑΙ ΡΥΘΜΙΣΤΙΚΩΝ ΑΛΛΑΓΩΝ

Α. ΤΑΥΤΟΤΗΤΑ ΚΑΙ ΧΑΡΑΚΤΗΡΙΣΤΙΚΑ ΓΝΩΡΙΣΜΑΤΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

		ΝΑΙ	ΟΧΙ
ΕΡ. 1	Η επιχείρησή σας είναι Οικογενειακή ¹ ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΙΣ ΕΡ. 2 & 3	ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ ΕΡ. 4

		(ποσοστό %)
ΕΡ. 2	Τι ποσοστό του μετοχικού κεφαλαίου ανήκει στα μέλη της οικογένειας; ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	

		ΝΑΙ	ΟΧΙ
ΕΡ. 3	Είναι ο Διευθύνων Σύμβουλος (CEO) μέλος της οικογένειας που ελέγχει την επιχείρηση;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Β. ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΕΣ ΚΑΙ ΣΥΝΕΡΓΑΤΙΚΕΣ ΣΧΕΣΕΙΣ ΜΕΤΑΞΥ ΤΩΝ ΜΕΛΩΝ ΤΟΥ ΟΙΚΟΣΥΣΤΗΜΑΤΟΣ

	ΕΡ. 4	ΕΡ. 5
Κατά προσέγγιση τι ποσοστό των πωλήσεων της επιχείρησης πραγματοποιήθηκε... ΔΩΣΤΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΠΕΡΙΟΔΟ (2019) ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΠΡΟ ΔΥΟ ΕΤΩΝ (2017) ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΘΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ	2017	2019
...στην Ελλάδα – <u>στην ίδια περιφέρεια</u>		
...στην Ελλάδα – <u>σε άλλη περιφέρεια</u>		
...στο εξωτερικό		
ΣΥΝΟΛΟ	100%	100%

¹ Η οικογένεια κατέχει πάνω από το 50% των μετοχών της επιχείρησης

	2017			2019		
	EP. 6	EP. 7	EP. 8	EP. 9	EP. 10	EP. 11
	Και από τις πωλήσεις της επιχείρησης που πραγματοποιήθηκαν			Και από τις πωλήσεις της επιχείρησης που πραγματοποιήθηκαν		
ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΘΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ	στην Ελλάδα – στην ίδια περιφέρεια, τι ποσοστό αφορά:	στην Ελλάδα – σε άλλη περιφέρεια, τι ποσοστό αφορά:	στο εξωτερικό, τι ποσοστό αφορά	στην Ελλάδα – στην ίδια περιφέρεια, τι ποσοστό αφορά:	στην Ελλάδα – σε άλλη περιφέρεια, τι ποσοστό αφορά:	στο εξωτερικό, τι ποσοστό αφορά
...μεγάλες επιχειρήσεις						
...μεσαίες και μικρές επιχειρήσεις						
... Δημόσια Διοίκηση (π.χ. Υπουργεία, Αυτοδιοίκηση, κ.λπ.) και Δημόσιες Επιχειρήσεις / Οργανισμοί)						
... τελικούς καταναλωτές (π.χ. νοικοκυριά, ιδιωτική κατανάλωση)						
ΣΥΝΟΛΟ	100%	100%	100%	100%	100%	100%

	EP. 12	EP. 13
Κατά προσέγγιση τι ποσοστό των αγορών της επιχείρησης πραγματοποιήθηκε...		
ΔΩΣΤΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΠΕΡΙΟΔΟ (2019) ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΠΡΟ ΔΥΟ ΕΤΩΝ (2017)	2017	2019
ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΘΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ		
...από την Ελλάδα – <u>από την ίδια περιφέρεια</u>		
...από την Ελλάδα – <u>από άλλη περιφέρεια</u>		
...από το εξωτερικό		
ΣΥΝΟΛΟ	100%	100%

	2017			2019		
	EP. 14	EP. 15	EP. 16	EP. 17	EP. 18	EP. 19
	Και από τις αγορές της επιχείρησης που πραγματοποιήθηκαν			Και από τις αγορές της επιχείρησης που πραγματοποιήθηκαν		
ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΘΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ	από την Ελλάδα – <u>από την ίδια περιφέρεια</u> , τι ποσοστό αφορά:	από την Ελλάδα – <u>από άλλη περιφέρεια</u> , τι ποσοστό αφορά:	από το εξωτερικό, τι ποσοστό αφορά	από την Ελλάδα – <u>από την ίδια περιφέρεια</u> , τι ποσοστό αφορά:	από την Ελλάδα – <u>από άλλη περιφέρεια</u> , τι ποσοστό αφορά:	από το εξωτερικό, τι ποσοστό αφορά
...μεγάλες επιχειρήσεις						
...μεσαίες και μικρές επιχειρήσεις						
... Δημόσιες Επιχειρήσεις / Οργανισμοί						
ΣΥΝΟΛΟ	100%	100%	100%	100%	100%	100%

Σχετικά με τις δραστηριότητες που απαιτούνται για την παραγωγή και διάθεση του βασικού σας προϊόντος (ή ομάδας προϊόντων), σημειώστε τι ποσοστό αυτών πραγματοποιείται από την επιχείρησή σας εσωτερικά και τι ποσοστό πραγματοποιείται από άλλες οντότητες (επιχειρήσεις/άλλοι φορείς) με βάση και τον τόπο λειτουργίας τους (ίδια περιφέρεια, άλλη περιφέρεια, Εξωτερικό)

ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ, ΑΝ ΔΕΝ ΑΦΟΡΑ ΤΗΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΜΕ Χ

		Η επιχείρησή σας	Επιχειρήσεις / Άλλοι φορείς στην Ελλάδα στην ίδια περιφέρεια ^α	Επιχειρήσεις / Άλλοι φορείς στην Ελλάδα σε άλλη περιφέρεια ^α	Επιχειρήσεις / Άλλοι φορείς στο εξωτερικό	ΣΥΝΟΛΟ	Δεν αφορά την επιχείρηση
EP. 20	Στρατηγικός / επιχειρησιακός σχεδιασμός					100%	<input type="checkbox"/>
EP. 21	Σχεδιασμός προϊόντος (αγαθού ή υπηρεσίας)					100%	<input type="checkbox"/>
EP. 22	Παραγωγή / Συναρμολόγηση τελικών προϊόντων					100%	<input type="checkbox"/>
EP. 23	Παραγωγή / Συναρμολόγηση ενδιάμεσων προϊόντων προς επιχειρήσεις					100%	<input type="checkbox"/>
EP. 24	Συσκευασία προϊόντος					100%	<input type="checkbox"/>
EP. 25	Διαχείριση αποβλήτων, υπολειμμάτων					100%	<input type="checkbox"/>
EP. 26	Διαχείριση τέλους κύκλου ζωής προϊόντων					100%	<input type="checkbox"/>
EP. 27	Αποθήκευση / μεταφορά / διανομή					100%	<input type="checkbox"/>
EP. 28	Marketing, προβολή, προώθηση, πωλήσεις					100%	<input type="checkbox"/>
EP. 29	Υπηρεσίες μετά την πώληση					100%	<input type="checkbox"/>
EP. 30	Υποστηρικτικές λειτουργίες (Χρηματοοικονομικά / Λογιστικά, Υπηρεσίες IT, Διαχείριση ανθρώπινων πόρων)					100%	<input type="checkbox"/>

Σε ποιο βαθμό η συνεργασία της επιχείρησής σας με άλλες επιχειρήσεις και φορείς... **ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΚΑΙΜΑΚΑΣ 1-5, ΟΠΟΥ 1 ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΑΘΟΛΟΥ ΚΑΙ 5 ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ**

		Καθόλου				Σε μεγάλο βαθμό
		1	2	3	4	5
EP. 31	...διευκολύνει την πρόσβασή της σε συγκεκριμένη τεχνογνωσία (know-how)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 32	...βελτιώνει την ποιότητα των προϊόντων της	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 33	...μειώνει το κόστος των προϊόντων της	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 34	...βελτιώνει την πρόσβασή της σε διεθνείς αγορές	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 35	...βελτιώνει την ικανότητα προώθησης των προϊόντων της στην αγορά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 36	...διευκολύνει την πρόσβασή της σε κατάλληλους προμηθευτές	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 37	...διευκολύνει την πρόσβασή της σε ανθρώπινο δυναμικό υψηλής εξειδίκευσης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

		ΝΑΙ	ΟΧΙ
EP. 38	Η επιχείρησή σας συμμετέχει σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας ² ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΙΣ EP. 39- 46	ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ EP. 47

Σε ποιο βαθμό οι ακόλουθοι παράγοντες αποτελούν πλεονεκτήματα για τη συμμετοχή της επιχείρησής σας σε παγκόσμιες αλυσίδες αξίας; **ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΚΑΙΜΑΚΑΣ 1-5, ΟΠΟΥ 1 ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΑΘΟΛΟΥ ΚΑΙ 5 ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ**

		Καθόλου				Σε μεγάλο βαθμό
		1	2	3	4	5
EP. 39	Χαμηλό κόστος εργασίας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 40	Εξειδικευμένη γνώση / τεχνογνωσία	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 41	Υψηλή ποιότητα προϊόντων που πληρούν τα απαραίτητα διεθνή τεχνικά ή ρυθμιστικά πρότυπα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

² Παγκόσμιες Αλυσίδες Αξίας είναι οι αλυσίδες αξίας για την παραγωγή ενός τελικού προϊόντος, οι οποίες συγκροτούνται από οικονομικές δραστηριότητες (R&D, παραγωγή, υπηρεσίες μετά την πώληση κ.α.) που πραγματοποιούνται σε περισσότερες από μια χώρες (από μία ή περισσότερες επιχειρήσεις).

EP. 42	Ικανότητα ταχείας τροποποίησης των προϊόντων στις εκάστοτε ανάγκες των πελατών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 43	Ευκολία στην παροχή υπηρεσιών υποστήριξης μετά την πώληση (after-sales support services)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 44	Πρόσβαση στην τοπική αγορά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 45	Δίκτυο διανομής	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 46	Πρόσβαση σε πρώτες ύλες	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Γ. ΠΑΡΑΓΩΓΙΚΗ ΚΑΙ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΗ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ

EP. 47	Περίπου τι δαπάνη για επενδύσεις πραγματοποιεί η επιχείρησή σας συνολικά, στην Ελλάδα, την τριετία 2017-2019; ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΗ ΣΥΝΟΛΙΚΗ ΑΞΙΑ ΣΕ ΕΥΡΩ-ΕΑΝ ΔΕΝ ΕΧΕΤΕ ΚΑΝΕΙ ΕΠΕΝΔΥΣΗ, ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΤΗΝ ΕΝΔΕΙΞΗ (0) & ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ EP. 49	€
--------	-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	---

EP. 48	Από τη συνολική αξία των επενδύσεων που υπολογίζετε, περίπου τι % αντιστοιχεί σε κάθε κατηγορία δαπανών; ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΘΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ	2017-2019 (ποσοστό % στο σύνολο της επένδυσης)
	Αντικατάσταση υφιστάμενου κεφαλαιουχικού εξοπλισμού	
	Αύξηση / βελτίωση της παραγωγικής δυναμικότητας για ήδη παραγόμενα προϊόντα (αγαθά/υπηρεσίες)	
	Διεύρυνση της παραγωγικής δυναμικότητας για την παραγωγή νέων προϊόντων	
	Συμμόρφωση με νομοθεσία και κανονισμούς	
	Εξοικονόμηση πόρων (π.χ. ενέργειας, υδάτων, κ.λπ.)	
	Διαχείριση αποβλήτων ή/και τέλους κύκλου ζωής προϊόντων	
	Άλλο	
	ΣΥΝΟΛΟ	100%

EP. 49	Κατά την τελευταία διετία (2017-2018), η επιχείρησή σας εισήγαγε νέα ή σημαντικά βελτιωμένα προϊόντα (αγαθά ή υπηρεσίες) στην αγορά;	ΝΑΙ	ΟΧΙ
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΙΣ EP. 50-52	ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ EP. 53

EP. 50	Ποιος ανέπτυξε αυτές τις καινοτομίες προϊόντος; ΔΥΝΑΤΕΣ ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ	
	Η επιχείρησή σας εσωτερικά	<input type="checkbox"/>
	Η επιχείρησή σας σε συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις/οργανισμούς	<input type="checkbox"/>
	Η επιχείρησή σας προσαρμόζοντας ή τροποποιώντας προϊόντα που αναπτύχθηκαν αρχικά από άλλες επιχειρήσεις ή οργανισμούς	<input type="checkbox"/>
	Άλλες επιχειρήσεις ή οργανισμοί	<input type="checkbox"/>

EP. 51	Τι ποσοστό επί των πωλήσεων της επιχείρησής σας, αντιπροσωπεύουν τα νέα ή σημαντικά βελτιωμένα προϊόντα της που εισήχθησαν στην αγορά την τελευταία διετία; ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	(ποσοστό %)
EP. 52	Τα νέα ή σημαντικά βελτιωμένα προϊόντα που εισήγαγε η επιχείρησή σας την τελευταία διετία ήταν:	
	Νέα για την επιχείρησή σας;	<input type="checkbox"/>
	Νέα για την ελληνική αγορά;	<input type="checkbox"/>
	Νέα για τη διεθνή αγορά;	<input type="checkbox"/>

Καινοτομίες παραγωγικής διαδικασίας

		ΝΑΙ	ΟΧΙ
EP. 53	Κατά την τελευταία διετία (2017-2018), η επιχείρησή σας εισήγαγε κάποιες καινοτομίες που αφορούν σε παραγωγικές διαδικασίες ή διεργασίες;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΙΣ EP. 54-55	ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ EP.56

EP. 54	Τι αφορά η καινοτομία που εισήγαγε η επιχείρησή σας; ΔΥΝΑΤΕΣ ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ	
	Νέες ή σημαντικά βελτιωμένες μέθοδοι παραγωγής προϊόντων	<input type="checkbox"/>
	Νέες ή σημαντικά βελτιωμένες πρακτικές που εφαρμόζονται στην εφοδιαστική αλυσίδα της επιχείρησης	<input type="checkbox"/>
	Νέες ή σημαντικά βελτιωμένες υποστηρικτικές δραστηριότητες για τις παραγωγικές διαδικασίες της επιχείρησης (π.χ. συντήρηση συστημάτων ή λειτουργίες προμηθειών και λογιστικής)	<input type="checkbox"/>

EP. 55	Ποιος ανέπτυξε τις καινοτομίες που αφορούν σε παραγωγικές διαδικασίες; ΔΥΝΑΤΕΣ ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ	
	Η επιχείρησή σας εσωτερικά εξ ολοκλήρου	<input type="checkbox"/>
	Η επιχείρησή σας σε συνεργασία με άλλες επιχειρήσεις/οργανισμούς	<input type="checkbox"/>
	Η επιχείρησή σας προσαρμόζοντας ή τροποποιώντας διαδικασίες που αναπτύχθηκαν αρχικά από άλλες επιχειρήσεις ή οργανισμούς	<input type="checkbox"/>
	Άλλες επιχειρήσεις ή οργανισμοί	<input type="checkbox"/>

		ΝΑΙ	ΟΧΙ
EP. 56	Η επιχείρησή σας διαθέτει Τμήμα Έρευνας & Ανάπτυξης;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ EP. 57	ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ EP.58

EP. 57	Τι ποσοστό επί των πωλήσεων το 2018 αντιπροσωπεύουν οι δαπάνες Έρευνας & Ανάπτυξης; ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ	(ποσοστό %)
--------	---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------	-------------

		ΝΑΙ	ΟΧΙ
EP.58	Κατά τη διάρκεια της τελευταίας διετίας (2017-2018), η επιχείρησή σας συνεργάστηκε στο πλαίσιο των καινοτομικών της δραστηριοτήτων με άλλες επιχειρήσεις ή οργανισμούς;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΙΣ EP. 59-65	ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ EP.66

Παρακαλώ υποδείξτε τον τύπο του συνεργάτη σας ανά γεωγραφική ζώνη; ΔΥΝΑΤΕΣ ΠΟΛΛΑΠΛΕΣ ΑΠΑΝΤΗΣΕΙΣ		Ελλάδα	Υπ. Ευρώπη	Εκτός Ευρώπης	Δεν συνεργάστηκαν
EP. 59	Προμηθευτές εξοπλισμού, εξαρτημάτων και α' υλών/λογισμικού	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 60	Πελάτες από τον ιδιωτικό τομέα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 61	Πελάτες από τον δημόσιο τομέα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 62	Άλλες επιχειρήσεις του κλάδου	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 63	Σύμβουλοι ή εμπορικά εργαστήρια (commercial labs)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 64	Φορείς εκπαίδευσης/έρευνας (Πανεπιστήμια, ερευνητικά/ιστιτούτα κ.λπ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EP. 65	Ποιον από τους παραπάνω συνεργάτες θα χαρακτηρίζατε ως το σημαντικότερο για την ενίσχυση των καινοτομικών δραστηριοτήτων της επιχείρησής σας; ΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	
	Προμηθευτές εξοπλισμού, εξαρτημάτων και α' υλών/λογισμικού	<input type="checkbox"/>
	Πελάτες από τον ιδιωτικό τομέα	<input type="checkbox"/>
	Πελάτες από τον δημόσιο τομέα	<input type="checkbox"/>
	Άλλες επιχειρήσεις του κλάδου	<input type="checkbox"/>
	Σύμβουλοι ή εμπορικά εργαστήρια (commercial labs)	<input type="checkbox"/>
	Φορείς εκπαίδευσης/έρευνας (Πανεπιστήμια, ερευνητικά/ιστιτούτα κ.λπ.)	<input type="checkbox"/>

Καινοτομίες μάρκετινγκ ή οργάνωσης

		ΝΑΙ	ΟΧΙ
EP. 66	Κατά την τελευταία διετία (2017-2018), η επιχείρησή σας έχει εισαγάγει κάποιες καινοτομίες που αφορούν την οργάνωση, την εμπορία, ή το μάρκετινγκ;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΙΣ EP. 67-71	ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ EP. 72

Η επιχείρησή σας εισήγαγε:

		ΝΑΙ	ΟΧΙ
EP. 67	Σημαντικές αλλαγές στον αισθητικό σχεδιασμό ή τη συσκευασία προϊόντων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 68	Νέα μέσα ή τεχνικές προώθησης των προϊόντων ή/και Νέες μεθόδους τοποθέτησης των προϊόντων ή νέα κανάλια διανομής	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 69	Νέες επιχειρηματικές πρακτικές για οργάνωση διαδικασιών (π.χ. business reengineering, lean production, quality management κ.λπ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 70	Νέες μεθόδους οργάνωσης εργασίας και λήψης αποφάσεων (π.χ. εισαγωγή νέων συστημάτων εργασίας σε ομάδες, αποκέντρωσης, εκπαίδευσης/κατάρτισης κ.λπ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 71	Νέες μεθόδους οργάνωσης των εξωτερικών σχέσεων με άλλες επιχειρήσεις ή δημόσιους φορείς (π.χ. συμμετοχή για σε συμμαχίες, συνεργασίες, outsourcing ή sub-contracting κ.λπ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Τεχνολογικές και παραγωγικές ικανότητες

Σε ποιο βαθμό η επιχείρησή σας έχει αναπτύξει τις ακόλουθες ψηφιακές ικανότητες: **ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΚΑΙΜΑΚΑΣ 1-5, ΟΠΟΥ 1 ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΑΘΟΛΟΥ ΚΑΙ 5 ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ**

		Καθόλου				Σε μεγάλο βαθμό
		1	2	3	4	5
EP. 72	Πρόσβαση σε Big Data και χρήση data analytics	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 73	Πρόσβαση σε δίκτυα νέας γενιάς και χρήση κατάλληλων λύσεων και αρχιτεκτονικών (cloud, hardware & software as a service)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 74	Υιοθέτηση νέων επιχειρηματικών μοντέλων για ψηφιακά περιβάλλοντα, όπως e-commerce, πλατφόρμες επιχειρησιακής συνεργασίας (participative platforms) κ.λπ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 75	Αποτελεσματική διαχείριση των κινδύνων ιδιωτικότητας και ασφάλειας στον κυβερνοχώρο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Σε ποιο βαθμό ισχύουν τα παρακάτω για την επιχείρησή σας: **ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΚΑΙΜΑΚΑΣ 1-5, ΟΠΟΥ 1 ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΑΘΟΛΟΥ ΚΑΙ 5 ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ**

		Καθόλου				Σε μεγάλο βαθμό
		1	2	3	4	5
EP. 76	Χρησιμοποιεί προηγμένα συστήματα προγραμματισμού της παραγωγής (Product Lifecycle Management, CAD/CAM, Material Requirement Planning, Advanced Planning and Scheduling systems, κ.λπ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 77	Χρησιμοποιεί προηγμένες λύσεις (πχ IoT) για τον έλεγχο / παρακολούθησης παραγωγής και τον ποιοτικό έλεγχο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 78	Χρησιμοποιεί τεχνολογίες τρισδιάστατης (3D) εκτύπωσης για γρήγορη δημιουργία πρωτοτύπων, παραγωγή εξαρτημάτων, κ.λπ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 79	Χρησιμοποιεί σύγχρονα συστήματα για την επικοινωνία και συγχρονισμό με συνεργάτες, προμηθευτές, πελάτες της (πχ e-invoicing, digitalprocurement, blockchain κ.λπ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 80	Χρησιμοποιεί σύγχρονα συστήματα συστηματικής συντήρησης του εξοπλισμού και πρόληψης ατυχημάτων (π.χ. sensors, predictive maintenance, συσκευές που μπορούν να φορεθούν από εργαζομένους για ασφάλεια, κ.λπ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

EP. 81	Πώς θα χαρακτηρίζατε την επιχείρησή σας ως προς την παρακολούθηση και τη συμμετοχή της στις εξελίξεις της «4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης»; ΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	
	Δεν είναι ενημερωμένη για τη 4 ^η Βιομηχανική Επανάσταση	<input type="checkbox"/>
	Είναι ενημερωμένη αλλά δεν την ενδιαφέρει / δεν σκοπεύει να συμμετάσχει σε αυτήν	<input type="checkbox"/>
	Είναι ενημερωμένη και σκοπεύει να συμμετάσχει σε αυτήν, αλλά δεν έχει ακόμα διαμορφώσει σχέδιο για υιοθέτηση συγκεκριμένων τεχνολογιών και οργανωτικών πρακτικών που σχετίζονται με την 4 ^η Βιομηχανική Επανάσταση	<input type="checkbox"/>
	Έχει διαμορφώσει σχετικό σχέδιο, αλλά δεν έχει προχωρήσει σε σχετικές επενδύσεις	<input type="checkbox"/>
	Έχει προχωρήσει σε επενδύσεις, αλλά δεν αξιοποιεί ακόμα παραγωγικά τις σχετικές τεχνολογίες	<input type="checkbox"/>
	Αξιοποιεί ήδη τις τεχνολογίες της 4 ^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης με σημαντικό όφελος για την επιχείρηση	<input type="checkbox"/>

Σε ποιο βαθμό οι ακόλουθοι παράγοντες αποτελούν εμπόδια για την υιοθέτηση από την επιχείρησή σας τεχνολογιών της 4^{ης} Βιομηχανικής Επανάστασης: **ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΚΑΙΜΑΚΑΣ 1-5, ΟΠΟΥ 1 ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΑΘΟΛΟΥ ΚΑΙ 5 ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ**

	Καθόλου	1	2	3	4	5	Σε
							μεγάλο
		1	2	3	4	5	βαθμό
EP. 82	Έλλειψη χρηματοδότησης για την πραγματοποίηση των απαραίτητων επενδύσεων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
EP. 83	Έλλειψη δεξιοτήτων του ανθρώπινου δυναμικού	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
EP. 84	Πρόβλημα συμβατότητας-διαλειτουργικότητας μεταξύ των συστημάτων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
EP. 85	Ανησυχία για θέματα ασφάλειας στον κυβερνοχώρο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
EP. 86	Έλλειψη κουλτούρας για αλλαγή μέσα στην επιχείρηση	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	

Δ. ΟΡΓΑΝΩΣΗ ΚΑΙ ΑΝΘΡΩΠΙΝΟΙ ΠΟΡΟΙ

	ΝΑΙ	ΟΧΙ	Ως ένα βαθμό
EP. 87	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
	Η επιχείρησή σας διαθέτει εργαζόμενους με δεξιότητες που απαιτούνται για την αξιοποίηση των ευκαιριών που δίνουν οι ψηφιακές τεχνολογίες / λύσεις;		

Συστήματα διοίκησης της απόδοσης & Διαδικασίες πρόσληψης

Στην επιχείρησή σας:		ΝΑΙ	ΟΧΙ
EP. 88	Έχετε θεσμοθετημένες διαδικασίες αξιολόγησης, ανάπτυξης, ανέλιξης, επιβράβευσης του ανθρώπινου δυναμικού;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 89	Επιβραβεύετε τη διατύπωση προτάσεων για καινοτομικές λύσεις ή και απευθείας την ανάπτυξη καινοτομιών από τους εργαζόμενους μέσω κινήτρων (χρηματική επιβράβευση, προαγωγή κ.λπ.);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 90	Πραγματοποιούνται προγράμματα για επανεκπαίδευση ή/και ενίσχυση των δεξιοτήτων των εργαζομένων της;	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 91	Επενδύετε σε ψηφιακές τεχνολογίες / λύσεις που σχετίζονται με την ανάπτυξη του ανθρώπινου δυναμικού και τη μάθηση (π.χ. πλατφόρμες διαχείρισης γνώσης / e-learning / συνεργασίας, εργαλεία αυτοεξυπηρέτησης εργαζομένων, analytics ανθρώπινου δυναμικού, συστήματα αξιολόγησης και διαχείρισης ανθρώπινων πόρων, εργαλεία απομακρυσμένης εργασίας, κ.λπ.);	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ε. ΥΠΟΔΟΜΕΣ ΚΑΙ ΔΟΜΕΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΙΑΣ

Βιομηχανικές Ζώνες / Επιχειρηματικά Πάρκα

ΕΡ. 92	Η επιχείρησή σας λειτουργεί εντός οργανωμένου βιομηχανικού / επιχειρηματικού πάρκου;	ΝΑΙ	ΟΧΙ
		<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
		ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ ΕΡ.94	ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ ΕΡ.93

ΕΡ. 93	Ποια είναι η βασική αιτία για την οποία η επιχείρησή σας δεν λειτουργεί εντός οργανωμένου βιομηχανικού / επιχειρηματικού πάρκου; ΜΙΑ ΑΠΑΝΤΗΣΗ	
	Η επιχείρηση δεν έχει την ανάγκη εγκατάστασης σε βιομηχανικό/επιχειρηματικό πάρκο	<input type="checkbox"/>
	Δεν υφίσταται βιομηχανικό/επιχειρηματικό πάρκο στην ευρύτερη περιοχή δραστηριοποίησης της επιχείρησης	<input type="checkbox"/>
	Υφίσταται βιομηχανικό/επιχειρηματικό πάρκο στην ευρύτερη περιοχή δραστηριοποίησης της επιχείρησης, αλλά το σημείο χωροθέτησης του δεν είναι κατάλληλο	<input type="checkbox"/>
	Υφίσταται βιομηχανικό/επιχειρηματικό πάρκο στην ευρύτερη περιοχή δραστηριοποίησης της επιχείρησης, αλλά οι υποδομές και υπηρεσίες που παρέχονται σε αυτό δεν κρίνονται ως ικανοποιητικές	<input type="checkbox"/>
	Υφίσταται βιομηχανικό/επιχειρηματικό πάρκο στην ευρύτερη περιοχή δραστηριοποίησης της επιχείρησης, αλλά οι τιμές οικοπέδων είναι πολύ υψηλές	<input type="checkbox"/>
Άλλο (προσδιορίστε)		<input type="checkbox"/>

Επίπεδο Υποδομών – Υπηρεσιών

Πώς θα χαρακτηρίζατε τη σχέση ποιότητας / κόστους των ακόλουθων υποδομών-υπηρεσιών που παρέχονται στην επιχείρησή σας, στην περιοχή που δραστηριοποιείται...

ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΚΑΙΜΑΚΑΣ 1-5, ΟΠΟΥ 1 ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΑΘΟΛΟΥ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΚΑΙ 5 ΠΟΛΥ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟ

		Καθόλου ικανοποιητικό				Πολύ ικανοποιητικό	Δεν παρέχονται /δεν ισχύει
		1	2	3	4	5	
ΕΡ. 94	Διασύνδεση τοπικού δικτύου με οδικούς άξονες ή κεντρικό οδικό δίκτυο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 95	Διασύνδεση με σιδηροδρομικό δίκτυο/σταθμό μεταφόρτωσης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 96	Ακτοπολικές διασυνδέσεις	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 97	Ηλεκτρική ενέργεια (συχνότητα διακοπών και αυξομειώσεις της παροχής) / Φυσικό αέριο (συχνότητα διακοπών και αυξομειώσεις της παροχής)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 98	Τηλεπικοινωνίες/Ευρυζωνικότητα	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 99	Διαχείριση βιομηχανικών αποβλήτων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 100	Δίκτυο ύδρευσης / αποχέτευσης / όμβριων υδάτων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 101	Εκπαίδευση/Ερευνα (εκπαιδευτικά ιδρύματα, φορείς παροχής υπηρεσιών κατάρτισης, ερευνητικά κέντρα κ.λπ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 102	Υπηρεσίες υποστήριξης, χρηματοδότησης, clustering, εξαγωγών, τοποθέτησης ανθρώπινου δυναμικού κ.λπ.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ΠΡΟΣΟΧΗ: ΟΙ ΕΡΩΤΗΣΕΙΣ 103-110 ΘΑ ΠΡΕΠΕΙ ΝΑ ΑΠΑΝΤΗΘΟΥΝ ΜΟΝΟ ΣΤΗΝ ΠΕΡΙΠΤΩΣΗ ΠΟΥ Η ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗ ΣΑΣ ΛΕΙΤΟΥΡΓΕΙ ΕΝΤΟΣ ΟΡΓΑΝΩΜΕΝΟΥ ΒΙΟΜΗΧΑΝΙΚΟΥ / ΕΠΙΧΕΙΡΗΜΑΤΙΚΟΥ ΠΑΡΚΟΥ (ΔΗΛΑΔΗ ΑΠΑΝΤΗΣΑΤΕ ΝΑΙ ΣΤΗΝ ΕΡ.92)

Πώς θα χαρακτηρίζατε το σχέση ποιότητας / κόστους των ακόλουθων υποδομών-υπηρεσιών που παρέχονται στην επιχείρησή σας εντός του πάρκου... **ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΚΑΙΜΑΚΑΣ 1-5, ΟΠΟΥ 1 ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΑΘΟΛΟΥ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟ ΚΑΙ 5 ΠΟΛΥ ΙΚΑΝΟΠΟΙΗΤΙΚΟ**

		Καθόλου ικανοποιητικό				Πολύ ικανοποιητικό	Δεν παρέχονται
		1	2	3	4	5	
EP. 103	Εσωτερικό οδικό δίκτυο και οδοσήμανση	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 104	Περίφραξη χώρου και υπηρεσίες φύλαξης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 105	Υπηρεσίες αποκομιδής απορριμμάτων και ανακύκλωσης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 106	Υποδομές πυρασφάλειας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 107	Υπηρεσίες και συνεργασία με τους φορείς διαχείρισης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 108	Πρόσβαση σε μέσα μαζικής μεταφοράς (για μεταφορά εργαζομένων)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 109	Ανταποδοτικά δημοτικά τέλη	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΚΑΙΜΑΚΑΣ 1-5, ΟΠΟΥ 1 ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΑΘΟΛΟΥ ΚΑΙ 5 ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ

		Καθόλου				Σε μεγάλο βαθμό	Δεν αφορά την επιχείρηση
		1	2	3	4	5	
EP. 110	Σε ποιο βαθμό η λειτουργία της επιχείρησής σε βιομηχανικό / επιχειρηματικό πάρκο έχει συμβάλει στην πραγματοποίηση συνεργασιών με άλλες επιχειρήσεις	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Παράγοντες που συμβάλλουν/εμποδίζουν τις Συνεργασίες

Σε ποιο βαθμό τα ακόλουθα έχουν συμβάλει στην πραγματοποίηση συνεργασιών με άλλες επιχειρήσεις... **ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΚΑΙΜΑΚΑΣ 1-5, ΟΠΟΥ 1 ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΑΘΟΛΟΥ ΚΑΙ 5 ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ**

		Καθόλου				Σε μεγάλο βαθμό	Δεν αφορά την επιχείρηση
		1	2	3	4	5	
EP. 111	Η συμμετοχή της επιχείρησής ως αναδόχου ή υπεργολάβου σε δημόσιες προμήθειες	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 112	Η συμμετοχή σε συγχρηματοδοτούμενα προγράμματα (ΕΣΠΑ, Horizon 2020 κ.λπ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 113	Αναπτυξιακοί νόμοι / Νόμοι στρατηγικών επενδύσεων	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
EP. 114	Η συμμετοχή σε κάποιο εθνικό, κλαδικό ή περιφερειακό σύνδεσμο	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						ΝΑΙ	ΟΧΙ
EP. 115	Η επιχείρησή σας συμμετέχει σε κάποιο εθνικό, κλαδικό ή περιφερειακό σύνδεσμο;					<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
						ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ EP. 116	ΣΥΝΕΧΙΣΤΕ ΣΤΗΝ EP. 117

ΕΑΝ ΣΥΜΜΕΤΕΧΕΙ, ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΣΕ ΠΟΙΟΝ / ΠΟΙΟΥΣ

ΕΡ. 116	
------------	--

Παράγοντες που ευνοούν/εμποδίζουν τη δραστηριότητα σε μια περιοχή

Σε ποιο βαθμό οι ακόλουθοι παράγοντες είναι εννοϊκοί για τη παραμονή της επιχείρησής σας στην περιοχή που δραστηριοποιείται: **ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΚΑΙΜΑΚΑΣ 1-5, ΟΠΟΥ 1 ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΑΘΟΛΟΥ ΚΑΙ 5 ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ**

		Καθόλου				Σε μεγάλο βαθμό
		1	2	3	4	5
ΕΡ. 117	Υπηρεσίες από Δημόσιους φορείς και τοπική αυτοδιοίκηση (περιφέρεια, δήμος)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 118	Ειδικά επενδυτικά / αναπτυξιακά κίνητρα για την περιοχή	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 119	Επίπεδο φορέων εκπαίδευσης	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 120	Επιχειρηματικοί φορείς (σύνδεσμοι, επιμελητήρια κ.λπ.)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 121	Διαθεσιμότητα ανθρώπινου δυναμικού	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 122	Ζήτηση από τοπική αγορά	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Παράγοντες που ευνοούν/εμποδίζουν το διεθνές εμπόριο

Σε ποιο βαθμό τα ακόλουθα δυσκολεύουν την πραγματοποίηση από την επιχείρησή σας εξαγωγών ή εισαγωγών: **ΑΠΑΝΤΗΣΤΕ ΜΕ ΤΗ ΒΟΗΘΕΙΑ ΤΗΣ ΚΑΙΜΑΚΑΣ 1-5, ΟΠΟΥ 1 ΣΗΜΑΙΝΕΙ ΚΑΘΟΛΟΥ ΚΑΙ 5 ΣΕ ΜΕΓΑΛΟ ΒΑΘΜΟ**

		Καθόλου				Σε μεγάλο βαθμό
		1	2	3	4	5
ΕΡ. 123	Επίπεδο μεταφορικών υποδομών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 124	Ελληνικές Τελωνειακές Αρχές	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 125	Τελωνειακές Αρχές Εξωτερικού	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 126	Πολιτισμικές Διαφορές και Θέματα Κατανόησης Γλώσσας	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 127	Κόστος Ασφάλισης εισαγωγών / Εξαγωγών	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 128	Θέματα πληρωμών / πιστώσεων στο εξωτερικό	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 129	Υποστήριξη από ελληνικές αρχές στο εξωτερικό (πχ Πρεσβείες, γραφεία ΟΕΥ, κτλ)	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

ΣΤ. ΒΑΣΙΚΑ ΟΙΚΟΝΟΜΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΤΗΣ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

	ΕΡ. 130	ΕΡ. 131
Περίπου τι ποσοστό των πωλήσεών σας απευθύνεται στην ... ΔΩΣΤΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΠΕΡΙΟΔΟ (2019) ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΠΡΟ ΔΥΟ ΕΤΩΝ (2017) ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΘΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ	2017	2019
Τοπική / περιφερειακή αγορά		
Εθνική αγορά		
Διεθνή αγορά		
ΣΥΝΟΛΟ	100%	100%

	ΕΡ. 132	ΕΡ. 133	ΕΡ. 134
Περίπου τι ποσοστό επί των πωλήσεων αντιπροσωπεύουν οι εξαγωγές σας τα τρία τελευταία χρόνια ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΘΕ ΕΤΟΥΣ	2017	2018	2019
Εξαγωγές (% των πωλήσεων)			

Πώς προβλέπετε την εξέλιξη στα ακόλουθα οικονομικά μεγέθη της επιχείρησης στην επόμενη διετία (2020-2021):		Αύξηση	Μείωση	Σταθερότητα
ΕΡ. 135	Πωλήσεις	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 136	Απασχόληση	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 137	Εξαγωγές	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
ΕΡ. 138	Επενδύσεις σε Έρευνα και Ανάπτυξη	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Ζ. ΣΤΑΤΙΣΤΙΚΑ ΣΤΟΙΧΕΙΑ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ ΕΠΙΧΕΙΡΗΣΗΣ

ΕΡ. 139	ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΠΟΙΟΣ ΕΙΝΑΙ: Ο αριθμός των απασχολούμενων <u>πλήρους απασχόλησης</u>	
ΕΡ. 140	Ο αριθμός απασχολούμενων <u>μερικής απασχόλησης</u>	

	ΕΡ. 141	ΕΡ. 142
Κατά προσέγγιση τι ποσοστό του προσωπικού της επιχείρησης είναι... ΔΩΣΤΕ ΠΛΗΡΟΦΟΡΙΕΣ ΓΙΑ ΤΗΝ ΤΡΕΧΟΥΣΑ ΠΕΡΙΟΔΟ (2019) ΚΑΙ ΤΗΝ ΠΕΡΙΟΔΟ ΠΡΟ ΔΥΟ ΕΤΩΝ (2017) ΣΗΜΕΙΩΣΤΕ ΚΑΤΑ ΠΡΟΣΕΓΓΙΣΗ ΤΟ ΠΟΣΟΣΤΟ % ΚΑΘΕ ΚΑΤΗΓΟΡΙΑΣ- <u>ΟΧΙ ΤΟΝ ΑΡΙΘΜΟ ΤΩΝ ΑΠΑΣΧΟΛΟΥΜΕΝΩΝ</u>	2017	2019
Απόφοιτοι Δευτεροβάθμιας Εκπαίδευσης		
Απόφοιτοι Τεχνικής-Επαγγελματικής Εκπαίδευσης [τεχνικών σχολών και επαγγελματικών λυκείων (π.χ. ΕΠΑΛ-ΕΠΑΣ, ΙΕΚ, Τεχνολογικό Λύκειο)]		
Απόφοιτοι ΑΕΙ και ΤΕΙ		
Κάτοχοι Μεταπτυχιακού / Διδακτορικού τίτλου		
ΣΥΝΟΛΟ	100%	100%